من حقائق العلم

في ضوء القرآن و السنة

الفتح الرباني

في الإعجاز القرآني

هشام محمد عاطف
عضو المجمع العلمي لبحوث القرآن والسنة بالقاهرة

تقديم
دكتور / السيد الجميلي

رقم الإيداع بدار الكتب المصرية

٢٠٠٧ / ٧٣٢٠

عاطف ، هشام محمد
الفتح الرباني في الأعجاز القرآني ، تأليف هشام محمد عاطف ، تقديم السيد الجميلى .- الإسماعيلية : هشام محمد عاطف ،٢٠٠٧ ، ٣٢٠ ص ، ٢٤ سم
فى رأس العنوان : من حقائق العلم فى ضوء القرآن و السنة .
تدمك ٩٧٧١٧٤٥٤٣٣
١- القرآن ، أعجاز .
الجميلى ، السيد (مقدم) .
العنوان .

مكتبة الإمام البخاري
للنشر والتوزيع
مصر الإسماعيلية ٤٦ شارع الجمهورية "الثلاثيني" بعد السنترال ت ٣٣٤٣٧٤٣/٠٦٤

بسم الله الرحمن الرحيم

بين يدي هذا الكتاب

بقلم : الدكتور السيد الجميلي

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله ، وبعد فإن العلم أكرم مُنزوع إليه ، وأشرفُ مقصود ، وأعظم مشخوص إليه .. وإليه تضربُ أكبادُ الإبل ، وبه تهيم النفوسُ وتتعلق الأرواح ، وترتوي الأكباد الصادية ، والأحناء المحرورة ، والأطوار المكدودة ..

إن العلم منفوحٌ من روح الله ، مشمولٌ بلطفه ورضوانه والعلماء هم السادة والقادة ، وهم النجوم الساطعة ، والدراري اللامعة المتألقة ، والجواهر الثمينة ، والكواكب المضيئة في حوالك الأيام .

وحسب العلماء تكريمًا أنهم شهِدُوا لله تعالى بعد الملائكة مباشرة ، وهذا أقطع دليل ، وأبْيَنُ برهان على رفعة درجتهم ، وسمو مكانتهم ، حشرنا الله مع زمرتهم ، وألحقنا بجماعتهم .

قال الله تعالى في كتابه العزيز : ﴿ شَهِدَ ٱللَّهُ أَنَّهُۥ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ وَأُوْلُواْ ٱلْعِلْمِ قَآئِمًۢا بِٱلْقِسْطِ ﴾[1] [آل عمران : ١٨] .

قال الإمام علي رضي الله عنه : « كفى بالعلم شرفًا أن يَدَّعيَه من لا يُحسنه ، ويفرحُ إذا نُسِبَ إليه » .

---

(١) راجع ما ذكره الإمام الطبراني في تفسيره (٥/ ٢٣٥) ، وأبا حيان في البحر المحيط (٢/ ٤٠١) ، والقرطبي في الجامع لأحكام القرآن (٤/ ٤١) .

إنه لولا العلم لكان الناس كالبهائم السائمة ، قال تعالى : ﴿ **قُلْ هَلْ يَسْتَوِي ٱلَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَٱلَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ** ﴾ [الزمر : ٩] ، والعلماء درجتهم الأعلى بين بني البشر بعد الأنبياء [١] .

﴿ **يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُوا۟ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ** ﴾ [٢] [المجادلة : ١١] ، والأنبياء هم علماء الأمم ومعلموها وهم أكثر خلق الله خشيةً منه ، ورغبةً إليه : ﴿ **إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟** ﴾ [٣] [فاطر : ٢٨] .

ثم إنَّ طالبَ العلم منهومُ لا يشبع منه ما دام حيًا وحتى آخر عمره ، فهو بالغًا ما بلغ منه لا ينقع له غليل ، ولا يرتوي له ظمأ ، ويظل على هذا الحال حتى يلقى ربه ، قال رسول الله ﷺ : « **منهومان لا يشبعان : طالب علم ، وطالب مال** » ، ولا يخفى لفظ النهم على شدة التعلق ، والإكباب ، وهذا من ملاحظ البلاغة النبوية في الحديث الشريْف .

ومن أراد الله به خيرًا هداه إلى رشده ويسَّر له طريق العلم والفقه في الدين ، فيكون ذلك سبيلًا لنجاته وسعادته قال رسول الله ﷺ : « **من يُرد الله به خيرًا يفقهه في الدين** » [٤] ، وهو حديث صحيح متفق عليه .

ولذلك فإن العلماء هم ورثة الأنبياء على ما ذكر المعصوم ﷺ : « **العلماء ورثة الأنبياء** » [٥].

قال بعض العلماء : « ليس شيءُ أعزَّ من العلم » .

---

(١) راجع القرطبي (١٥/ ٢٣٩) ، والطبري (٢٣/ ١٢٩) ومختصره ص : (٤٠٤) .
(٢) راجع فيض القدير للشوكاني (٥/ ١٨٥) ، والبحر المحيط (٧/ ٢٣٧) .
(٣) القرطبي (١٤/ ٣٤٢) والطبري (٢٢/ ٦) ، والبحر المحيط (٧/ ٣١١) .
(٤) رواه البخاري (١/ ١٥٠ ، ١٥١) ، (٦/ ١٥٢) ، ومسلم رقم (١٠٣٧) .
(٥) سنن أبي داود (٣/ ٤٣٢) ، وسنن الدارمي (١/ ٩٨) ، وسنن الترمذي (٣/ ٣٨١) وابن ماجة (١/ ٨١) ، والمقاصد الحسنة للسخاوي ص : (٢٨٦) ، وكشف الخفاء للعجلوني (٢/ ٦٤/ ١٧٤٥) .

وقال آخرون : « إنا لم نطلب العلم لنُحيط به كله ، إذ لا سبيل إلى ذلك ، ولكن لنسْتكثر من الصواب ، ونستقلَّ من الخطأ » ، ومن سلك طريق العلم فهو المستقيم على المحجة الواضحة ، بعيدًا عن بُنيَّات الطريق [1] من ثَمَّ كان تحصيل العلم فرض عينٍ لا فرض كفاية ، لقوله ﷺ : « **طلبُ العلم فريضة على كل مسلم** » [2] ، وقد حكم على هذا الحديث الإمام السخاوي [3] بالتحسين ، ثم قال : « وقيل : صحيح » ، لكنَّ بعضَ الحفاظ حكموا على إحدى طرقه بالوضع .

والقول الفصل : أنه حديثٌ صحيحٌ ، وقد أخرجه السيوطي في الجامع الصغير في أربعة مواضع ، ثلاثة منها صحيحة ، لكن الرابع هو الضعيف وهي كالآتي بألفاظ متقاربة :

الأول : عن أبي سعيد ، من طريق أنس (٢/ ٣٢٥/ ٥٢٦٤) .

الثاني : نقلًا عن ابن ماجة عن أنس (٢/ ٣٢٥/ ٥٢٦٥) .

الثالث : من طريق ابن عبد البر عن أنس (٢/ ٣٢٥/ ٥٢٦٦) .

الرابع : من طريق البيهقي وابن عبد البر عن أنس (٢/ ٣٢٥/ ٥٢٦٧) وصححه .

وحسب العلم والعلماء أن قال رسول الله ﷺ : « **يحملُ هذا العلم من كل جيل عدوله ، ينفون عنه تحريف الغالين ، وانتحال المبطلين ، وتأويل الجاهلين** » [4] .

---

(١) قال ﷺ : « **من سلك طيقًا يلتمس فيه علمًا سهّل الله له به طريقًا إلى الجنة** » ، مسلم (٢٦٩٩) والمسند (٢/ ٣٢٥) ، (٤/ ٢٣٩) ، (٥/ ١٩٦) .

(٢) أخرجه العجلوني في كشف الخفاء (٢/ ٤٣/ ١٦٦٥) ، والهيثمي في مجمع الزوائد (١/ ١١٩) ولسان الميزان (١/ ٦٤) ، وصحيح الجامع الصغير (٤/ ١٠/ ٣٨٠٨) .

(٣) لكن هناك من قال بأنه موضوع على ما ذكر ابن الجوزي في الموضوعات (١/ ٢١٦) المقدسي (١٧) وتنزيه الشريعة (١/ ٢٥٨) ، والشوكاني في الفوائد المجموعة ص : (٢٧٢) .

(٤) حديث صحيح ، وقد ذكره الجاحظ في كتابه (البيان والتبيين) .

وقديمًا قيل : الناس ثلاثة (أي : أصناف أو فئات : عالم أو متعلم ، أو السواد الأعظم) .

نسأل الله أن يرفعنا بالعلم ، ويعصمنا من السهو ، ومن الخطأ ، ومن الغفلة والنسيان .

أقول هذا بمناسبة استعراضي لكثير مما ورد في هذا الكتاب القيم : « الفتح الرباني في الإعجاز القرآني » ، لمؤلفه الشاب المثابر ، والباحث المخلص الأستاذ / هشام محمد عاطف ، وقد لمست من خلال ما جمعه وحشده من نصوص شتى ، ومادة غزيرة ـ ما انطوى عليه من حب جارف وإقبال عارم على العلم وحب الاستزادة .. فأكبرت فيه ومنه هذا المنزع الطيب ، والمقصد الكريم .

وقد أعجبني فيه حرصه الشديد ، وإصراره البالغ على أن يُحقق هدفه على أعلى درجات الجودة والإتقان ، فاتَّسع صدره ـ بخُلق أهل العلم ـ لعديد من الملاحظات حتى يستويَ الكتاب ، ويبلغ الغاية من التوفيق والتمكين .

ومما هو جدير بالذكر ، ومما هو مستحق للتنويه أن هناك حملات مسعورة مضلِلةَ هذه الأيام على الساحة الفكرية تَصِم قضايا الإعجاز العلمي بالوهم والتزييف .. وهذه دعاوى هابطة وافتراءُ واجتراء ، وإسفاف ، وتضليل مقيت ، يقف وراءه رصيدٌ كبيرٌ من الجهل المدعوم والبحث المزعوم ، وخبث النيات .

إن أكثر الغامزين واللامزين الذين بارت تجارتهم ، وكسدت بضاعتُهم ، وليس لديهم آثارةٌ من علم ، وهم يجهلون ما هو معلومٌ من الدين بالضرورة يسوقون ، ويروِّجُون للأكاذيب والهزاءات بدعوى الاجتهاد وحرية الرأي ، وهم بعبثهم وتخليطهم يكشفون عن أدوارهم ، ودخائل صدورهم المصدورة من حيث لا يشعرون .. والله من ورائهم محيط ..

لذلك فإن هذا السفر الممتع قد جاء في وقته وأوانه وإبَّانه ، ليُسهم إسهامًا نشيطًا فاعلًا في الردِّ العلمي والموضوعي على هذه التيارات الشديدة التي تجتاح اليابس والأخضر ، وهي مخدوعةٌ من حيث إنها في غيبوبة وتهويمة ، وذلك لأنها لا تدري حقيقة الحق المقطوع به ، والذي لا تخالجه ريبة ، وهو أن الله سبحانه وتعالى ناصرٌ دينه لا محالة ، وأنه جل شأنه مقلبُ القلوب .

أسأل الله أن يوفق المؤلفَ ويبارك في جُهده وعلمه فهو وحده خير مسئول ، وأكرم مدعو ، ولا حول ولا قوة إلا بالله العلي العظيم ، والحمد لله رب العالمين .

المعادي في ٣ من شوال ١٤٢٦ هـ / ٥ من نوفمبر ٢٠٠٥ م .

إهـــداء

إلى كل دعاة الخير الآمرين بالمعروف والناهين عن المنكر .

إلى كل من يُحكِّم العقل والمنطق والحُجة والبرهان ويلتزم بها .

إلى الباحثين عن الحق والقول الفصل الذي ما بعده إلا الضلال .

إلى أمي ، تغمدها الله برحمته ثم إلى زوجتي التي تحملت الكثير وإلى أولادي حسام ، وعبد الرحمن ، وزياد .

إلى كل من علموني وكانوا أصحاب فضل عليَّ أمثال :

الأستاذ الدكتور : السيد الجميلي .

الأستاذ الدكتور : أحمد شوقي إبراهيم .

الأستاذ الدكتور : زغلول النجار .

إلى هؤلاء وهؤلاء أهدي تلك الكلمات ، سائلًا المولى الإخلاص وأن يغفرَ بهذا العمل الزلات ، ويعفو عن السيئات ، ويُثقِّل به موازين الحسنات ، إنه على ذلك لقدير ، وبالإجابة جدير ...

هشام محمد عاطف السعيد
الإسماعيلية
١١ من جمادي الآخرة ١٤٢٤ هـ
٩ من أغسطس ٢٠٠٣ م
ت : ٠١٢٥٠٤٦٢٩٥

تمهيد

الحمد لله الذي علم الإنسان ما لم يعلم ، والصلاة والسلام على من أرسله ربه هاديًا ومعلمًا للعالمين جميعًا ... أما بعد :

فما بعث الله من نبي ولا أرسل من رسول ، إلا أيده بالبينات ، والمعجزات الدالة على صدقه ، لذلك يخبرنا النبي ﷺ في الحديث الذي أخرجه الإمام أحمد والشيخان في صحيحيهما من حديث أبي هريرة رضي الله عنه قال : قال رسول الله ﷺ : **« ما من الأنبياء نبي إلا وقد أُعطي من الآيات ما مثله آمن عليه البشر وإنما كان الذي أوتيته وحيًا أوحاه الله إليّ ، فأرجو أن أكون أكثرهم تابعًا يوم القيامة »** .

هذا وقد دل الحديث على أن معجزة كل نبي قد جاءت مماثلة ـ لما تعارف عليه قومه ، ولما كان النبي محمد ﷺ قد أرسله ربه إلى الناس كافة ، كان ذلك مؤكدًا ببقاء معجزته وهي القرآن الكريم الذي وعد الله تبارك وتعالى بحفظه ـ بصور إعجازه البلاغي ، العلمي ، البياني ، التشريعي ، التصويري ، العددي ، وفي الفلك والمجرات ، والفيزياء ، والكيمياء ، وفي عالم البحار ، والطب ، والبيئة ، والحيوان ، والمادة ، والصخور الأرضية ، والجغرافيا ، والحفريات ، والزراعة ، والوراثة ، وفي علم الحشرات ، والطب الوقائي ، والطب النفسي ، وغيرها .

والمعلم هو محور العملية التعليمية ، ويقع علي عاتقه نجاح وتحقيق الأهداف التربوية المرادة من العملية التعليمية .

والتعليم المثمر ليس مجرد معارف يكتسبها المتعلم ، ولكنه إلى جانب ذلك مفاهيم واتجاهات وتذوُّق ومهارات وسلوكيات وأخلاق . ولذلك فالمعارف هي وسائل لتحقيق الأهداف وليست غايات يسعى المعلم لتحقيقها .

والتعلم كمنهج يُهاجم من قبل أعداء الأمة الإسلامية الذين يحاولون بشتى الطرق تفريغه من محتواه وذلك من مئات السنين وفي مطلع القرن العشرين جاء دانلوب (Dunlop) ومن معه لوضع سياسة جديدة للتعليم بهدف تغيير المنهج ، وفي هذه الأيام يحاول الغرب جاهدًا أن يفرض على الأمة الإسلامية خططًا ومعايير للتعليم تهدف إلى تغيير المنهج العلمي الصحيح ، وبالتالي تغيير الاتجاه الفكري للشباب ، وذلك لصالح أعداء الأمة الذين يريدون الاستيلاء على ثروات ومقدرات شعوبها .

والمعلم يبذل كل جهده تجاه المتعلمين تمامًا مثل الأب الذي يبذل كل جهده في تربيته أبناءه .

وعلى المعلم مسئوليات متعددة تزيد بزيادة مخططات الغزو الفكري ، ولن يستطيع المعلم أن يجابه كل تلك التحديات إلا إذا استعان بالله ثم بالصبر والعزم والتصميم . وللتدليل على صحة ما نقول فإن العرب قبل الإسلام كانوا مولعين بشرب الخمر وكانت في البيوت كالماء المخزون في القرب فلما أتى الإسلام بتحريم الخمر بقوله تعالى : ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِنَّمَا ٱلۡخَمۡرُ وَٱلۡمَيۡسِرُ وَٱلۡأَنصَابُ وَٱلۡأَزۡلَٰمُ رِجۡسٞ مِّنۡ عَمَلِ ٱلشَّيۡطَٰنِ فَٱجۡتَنِبُوهُ لَعَلَّكُمۡ تُفۡلِحُونَ ﴾ [المائدة : ٩٠] .

فأحدثت كلمة فاجتنبوه قوة هائلة تفوق قوة الجيش والشرطة وما تستعمله أي دولة لتنفيذ أوامرها بالجبر والقوة .. فقام المسلمون إلى زقاق الخمر فأراقوها .

وفي القرن العشرين أرادت الولايات المتحدة الأمريكية تخليص مواطنيها من الخمر ، فمهدت لذلك بدعاية واسعة جدًا لتهيئة النفوس قبل القانون ، واستعانت بجميع أجهزة الدولة وبذوي الكفائة في هذا الباب ، استعانت بالسينما

ومسارح التمثيل والإذاعة وبنشر الكتب والرسائل والمحاضرات ، والإحصائيات من قِبل العلماء المختصين بالشئون الاجتماعية قَدرت ما أُنفق على هذه الدعاية بـ (٦٥) مليون من الدولارات ، ونُشر تسعة آلاف مليون صفحة في مضار الخمر ونتائجه وعواقبه .

وأُنفق ما يقرب من (١٠) عشرة ملايين دولار من أجل تنفيذ القانون ، وبعد كل ذلك شرَّعت الحكومة قانون تحريم الخمر لسنة ١٩٣٠م وبموجبه حُرم بيع الخمور وشراؤها وصنعها وتصديرها واستيرادها . فما كانت النتيجة ؟ لقد دلت الإحصائيات أنه قُتل في سبيل تنفيذ هذا القانون مئتا نفس وحُبس نصف مليون شخص وغُرم المخالفون له غرامات بلغت ما يقرب من أربعة ملايين دولار ، وصودرت أموال بسبب مخالفته قُدِرَت بألف مليون دولار ، وكان آخر المطاف أن ألغت الحكومة الأمريكية قانون تحريم الخمر في أواخر سنة ١٩٣٣م ، ولم تستطيع الحكومة بكل الوسائل السابقة أن تُحدث في نفوس المواطنين ما أحدثته كلمة ﴿ فَٱجۡتَنِبُوهُ ﴾ التي جاء بها الإسلام[١] .

ولا شك أن أكثر ما يُثبت الإيمان في قلوب الناس ، ويزيل الشك هو بيان الإعجاز العلمي في القرآن الكريم والسنة النبوية المشرفة . وهذا البحث مدخل للحديث الإيماني للمعلم ولغيره ، مما يكون له أثاره في زيادة الإيمان ، والتثبيت والتثبت أمام التحديات ، وهذا المدخل بمثابة الجذور القوية في الأرض والفروع الممتدة في السماء ، التي تقاوم كل رياح التغريب ، والغزو الفكري التي تهدف إلى تغيير ثوابت الدين في نفوسنا .

---

(١) أصول الدعوة ، الدكتور / عبد الكريم زيدان ص (٤٨-٥٠) بتصرف (بيروت : مؤسسة الرسالة ١٤٢١هـ-٢٠٠١م) .

وهذا البحث مرجو النفع لجميع مراحل العمر للطلاب والمدرسين والآباء وغيرهم ، وإذا كان من تجديد طريقة التدريس فإن بيان الإعجاز العلمي هو أنسب تجديد .

والإعجاز العلمي لون من ألوان تجديد الخطاب الديني المقبول لفهم الثوابت فهم يخدم المقاصد الكلية للشريعة ، ويراعى مصالح الأفراد .

وهدفنا من هذا البحث العلم مع الدعوة للتفكير والتأمل في معنى المعلومات والاستفادة المتحققة لأن الحكمة أوسع من العلم ومضمونها ومقتضاها شكر الله وتوحيده سبحانه وتعالى توحيد الربوبية ، وتوحيد الألوهية ، وتوحيد الأسماء والصفات .

﴿ وَلَقَدْ ءَاتَيْنَا لُقْمَـٰنَ ٱلْحِكْمَةَ أَنِ ٱشْكُرْ لِلَّهِ ۚ وَمَن يَشْكُرْ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِۦ ۖ وَمَن كَفَرَ فَإِنَّ ٱللَّهَ غَنِىٌّ حَمِيدٌ ﴾ [لقمان : ١٢] ، ونريا من وراء ذلك جيلًا مثقفًا واعيًا بقضايا أمته ، مُدافعًا عن عقيدته بالعلم والحكمة والموعظة الحسنة .

والله من وراء القصد .

س : ما الفرق بين الإعجاز العلمي والمعجزة ؟

ج : الإعجاز العلمي هو توسيع مدلول الآيات القرآنية ، وتعميق معانيها بالانتفاع بالاكتشافات العلمية المعاصرة في إطار المعطيات العلمية والنتائج القويمة والتحفظات الشرعية والدينية .

الإعجاز العلمي بمثابة النور الذي يُوجه إلى الآيات القرآنية ليُخرج بعض مكنوناتها وجواهرها ، ولإظهار التحدي والحقائق العلمية الحديثة والتي جاء ذكرها في القرآن الكريم لتنهض دليلًا شاهدًا على أن خالق هذه الحقيقة الكونية هو منزل القرآن على عبده ورسوله ، والنور هو نور الحقائق العلمية ، ونور الإخلاص والتجرد والخضوع لمنزل القرآن الكريم والسنة النبوية المشرفة اللذين يحتويان على الحقائق الكلية المطلقة .

والمعجزة اسم فاعل من الإعجاز . ويقال : أعجزه الأمر إذا حاوله فلم يستطيعه .

والمعجزة في عُرف الشرع هي أمر خارق للعادة مقرون بالتحدي سالم المعارضة [1] .

س : لماذا الحديث في الإعجاز العلمي ؟

ج : لأسباب عديدة منها ما يلي :

١ - لتحقيق آيات الله ﷻ وأهدافها المستقبلية ، ولتحقيق الآيات الكونية .

قال تعالى : ﴿ **سَنُرِيهِمْ ءَايَـٰتِنَا فِى ٱلْـَٔافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ** ﴾ [فصلت : ٥٣] .

---

(١) الإتقان في علوم القرآن ، جلال الدين السيوطي (٢/ ١١٦) .

٢- لتحقيق أحاديث المعصوم ﷺ: « **ولا يَخلق على كثرة الرد ، ولا تنقضي عجائبه** »[(١)] .

٣- إثبات التوحيد في قلوب غير المسلمين الذين لا يؤمنون إلا بالعلم التجريبي والعلم المادي .

٤- تثبيت المؤمنين بزيادة الإيمان في قلبوهم ﴿ لِيَزْدَادُوٓاْ إِيمَٰنًا مَّعَ إِيمَٰنِهِمْ ﴾ [الفتح : ٤] .

٥- الدفاع عن الدين الحق ، ويبين لغير المسلمين أن الآيات الكونية التي اكتشفت حديثًا جاء ذكرها في القرآن الكريم ؛ لتقوم دليلًا لا يقبل الشك على أن خالق هذه الآيات الكونية هو الذي أنزل هذا القرآن على عبده ورسوله ﷺ .

٦- أن معجزة القرآن الكريم عقلية ، وهذا يناسب الأجيال التي بلغت شأنًا عظيمًا من العلم البشري .

٧- عدم التباس الفهم على البعض ، فالفهم الصحيح يزيل التناقض مثل وصف اليوم بألف سنة في آية السجدة ووصف اليوم بخمسين ألف سنة في آية المعارج ، وعندما نعلم أن آية السجدة تتحدث عن عالم الشهادة ، وآية المعارج تتحدث عن عالم الغيب تتضح المعاني .

٨- لتفسير بعض وجوه العلم في الآيات الكونية ليسهل معرفتها للدعاة والخطباء وغيرهم ؛ لأنه من العسير على الخطباء والدعاة الإلمام بهذا العلم من مصادر متعددة فضلًا عن القارئ الذي يريد وجبة علمية سهلة وسريعة .

٩- التصدي لمخططات الغزو الفكري لتقويض أهدافهم العدائية وجهودهم التدميرية .

---

(١) رواه الترمذي والدارمي .

١٠- التأكيد على أن الآية الواحدة تحمل أكثر من إعجاز علمي كلما زادت معارف البشر كلما فهموا جزءًا منه وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُۥ بَعْدَ حِينٍۭ ﴾ [ص : ٨٨] .

وبهذا يتأكد أن الإعجاز العلمي هو فرض العصر وهو الحجة البالغة التي أثمرت وأنقذت عددًا كبيرًا من غير الموحدين إلى نور الحقيقة والإيمان ، إلى التوحيد الخالص الذي لا ينفع الإيمان إلا به ولا تصح العبادة إلا بإعلانه لله رب العالمين .

الوحدة الأولى

البيئة ومواردها :

- الهواء .
- الماء .
- التربة.

محتويات الوحدة :

١- البناء الضوئي في القرآن الكريم .

٢- هل الهواء فارغ أم لا ؟

٣- ما أضرار زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون ؟

٤- مم يأتي بخار الماء ؟

٥- الملوثات والإفساد في الأرض .

٦- التدخين وأضراره ووسائل مقاومته ومنعه .

٧- الماء وخصائصه وبعض فوائده .

٨- أضرار ملوثات الماء .

٩- كيف ننقذ البيئة من التلوث ؟

١٠- هل الأرض تهتز وتزداد في السمك عند اختلاطها بالماء ؟

ولقد قال أبو حامد الغزالي : « إن من لا يعرف الفَلَك يظل ناقصًا في معرفة الله » [1] .

ويعد هذا الكلام مدخلًا للحديث الديني للطلبة من منظور علمي حديث ، أمرًا بالمعروف ونهيًا عن المنكر ، نورًا للإيمان ، وزادًا للتقوى ، وحجة للحق .

******

١١) هو أبو حامد الغزالي ، محمد (ت ٥٠٥هـ/ ١١١١م) فيلسوف الإسلام المعروف ، فقيه ، ومتصوف ، ومصلح ديني واجتماعي ،ولد بطوس من أعمال خرسان ، واشتغل بالتدريس في المدرسة النظامية ببغداد ، قال عنه الأستاذ عباس محمود العقاد : إنه أكبر عقلية فلسفية ظهرت سواء في الشرق ، أو الغرب .

البيئة ومواردها.

أولاً ـ دراسة البيئة ومواردها :

١- البيئة لها مفهوم واسع واستخدامات متعددة ، لقد وضع خبراء البيئة تعريفًا محددًا للبيئة عندما اجتمعوا في ستوكهولم سنة ١٩٧٢م وتحت مظلة الأمم المتحدة : وهو « البيئة هي جملة الموارد المائية والاجتماعية المتاحة في وقت ما ، وفي مكان لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته » .

وبناء على هذا فالبيئة هي كل ما يُحيط بالكائن الحي يتأثر به ويؤثر فيه . وتضم البيئة الموارد الطبيعية كالماء والهواء والتربة ، ومصادر الطاقة والمعادن والنباتات والحيوانات .

وعندما يتحدث الإنسان أو المعلم عن البيئة وعن تأثيره فيها وتأثره بها ينبغي أن يذكر معاني كثيرة من الأحاديث النبوية الصحيحة التي ينبغي أن يتصف بها المسلم مثل كونه هينًا لينًا قريبًا من الناس إلف مألوف ولا خير فيمن لا يألف ولا يُؤلف ويقول النبي ﷺ : « **المؤمن يألف ويؤلف ، ولا خير فيمن لا يألف ويؤلف ، وخير الناس أنفعهم للناس** »(١) .

ولابد للمسلم أن يتعايش مع الناس بالود ويخالطهم ويتعامل معهم بالتعاطف والتراحم ، وكذلك أن يتفاعل مع البيئة مؤثرًا بالإيجاب ، فلا يُفسد ، ولا يغير توازنها الذي خلقه الله ﷻ فيها .

٢- من المكونات الأساسية الماء وهو مادة الحياة الرئيسية للأحياء في

---

(١) حديث صحيح صححه السيوطي في الجامع الصغير (٢/٥٤٨/٩١٤٧) .

الأرض جميعًا ،فمنه تنشأ الحياة الأولى بكل أشكالها ودرجاتها سواء أنبتت الزرع مباشرة حين يختلط بالماء أم كوّن الأنهار والبحيرات العذبة أو انساح في طبقات الأرض ، فتألفت منه الحياة الجوفية التي تتفجر عيونًا ، أو تحفر أبارًا .

ولقد أثبتت الأبحاث العلمية أن الماء (H_2O) هو مصدر الأوكسجين (O_2) الناتج من عملية البناء الضوئي وليس ثاني أكسيد الكربون (CO_2) ، وتوصل فان نل (Van Neil) بجامعة استانفورد بأمريكا نتيجة لأبحاثه على بكتريا الكبريت الخضراء والأرجوانية لهذه النظرية ثم قام فريق من العلماء عام ١٩٤١م بجامعة كاليفورنيا بإثبات هذه النظرية والوصول بها إلى الحقيقة العلمية وذلك نتيجة لأبحاثهم على الطحلب الأخضر الكلوريللا (Chlorella) باستخدام نظير الأوكسجين (${}^{18}_{8}O$) بدلًا من (${}^{16}_{8}O$) :

١- $6C^{16}O_2 + 12H_2{}^{18}O \xrightarrow[\text{الكلوروفيل}]{\text{طاقة ضوئية}} C_6H_{12}{}^{16}O_6 + 6{}^{18}O_2 + 6H_2{}^{16}O$

وهي توضح أن الأوكسجين الناتج هو (O_2) من الماء .

وعند عكس النظير أو وضع (${}^{16}_{8}O$) بدلًا من (${}^{18}_{8}O$) في الماء لزيادة الدليل على الاستنتاج فنتج أوكسجين (${}^{16}_{8}O$) من الماء أيضًا أي في كلتا الحالتين يخرج الأوكسجين من الماء :

٢- $6C^{18}O_2 + 12H_2{}^{16}O \xrightarrow[\text{الكلوروفيل}]{\text{طاقة ضوئية}} C_6H_{12}{}^{18}O_6 + 6{}^{16}O_2 + 6H_2{}^{18}O$

وسبحان الله غاز الحياة (الأوكسجين) مصدره الماء ، وسبحان القائل : ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ﴾ [الأنبياء: ٣٠] ، وتأمل اللفظة القرآنية المعجزة ﴿ مِنَ ٱلْمَآءِ ﴾ أي من عناصره منفردة وهما الأوكسجين والهيدروجين ؛ فالأوكسجين لا نستطيع المعيشة بدونه أكثر من سبع دقائق وإلا ماتت قشرة المخ ، وهذا الغاز الذي يأتينا من النباتات مصدره الماء ، والمكون الثاني الهيدروجين هو سبب الحياة ولكن

بشكل غير مباشر لأنه سبب الطاقة التي تأتينا من الشمس والتي تكفل الحياة بكل صورها على سطح الأرض كما أنها مصدر معظم الطاقات المعروفة لنا ، ويمكن اعتبار الشمس فرن نووي ضخم (مفاعل اندماجي) يَستخدم الهيدروجين كوقود نووي ويحوله إلى هيليوم (كل أربع أنوية لأربع ذرات هيدروجين) تتحد في وجود الطاقة الحرارية الكبيرة في باطن الشمس لتعطي ذرة واحدة من الهيليوم ويكون الفاعل مصحوبًا بنقص في الكتلة يتحول إلى طاقة حرارية وضوئية هائلة هي مصدر الطاقة الشمسية ، وسبحان القائل : ﴿ مِنَ ٱلْمَآءِ ﴾ أي من عناصره منفردة كما في الأوكسجين والهيدروجين أو من عناصره مجتمعة ، واللفظة القرآنية المعجزة المطلقة ﴿ مِنَ ٱلْمَآءِ ﴾ لم تأتِ (في الماء) أو (وجعلنا الماء سببًا للحياة) لكن من الماء ؛ لأن جميع الكائنات الحية لا تستطيع المعيشة بدون الماء ، والإنسان لا يستطيع أن يعيش بدونه ، وإذا فقد الإنسان الماء فهو ملاقٍ حتفه في مدى أيام قليلة من (٣-١٠ أيام) على أقصى تقدير ولذلك سواء أكانت من بعضية أم جنسية فإن المُفاد واحد .

ويمجد البعض تشارلس دارون (ت ١٨٨٢م) لاهتدائه إلى أن الماء هو مهد الحياة الأول ، والله ﷻ قرر هذه الحقيقة قبل أكثر من ألف وأربعمائة سنة في القرآن الكريم ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ [الأنبياء : ٣٠] ، وبعد أن يقرر الله ﷻ هذه الحقيقة ينادي الإيمان في الفطرة الإنسانية ﴿ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ [1] وهو السبب الرئيسي لخلو الكواكب الأخرى من الحياة التي تماثل الحياة على الأرض ، والماء في

---

(١) في ظلال القرآن ، للأستاذ سيد قطب ج١/ ص (٤٧) ، ج٤/ ص (٢٣٧٦) بتصرف (القاهرة نشر دار الشروق ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م) .

جسم الإنسان نسبته كبيرة تصل إلى حوالي ٨٠ ٪ في الطفولة ، وتقل إلى ٧١ ٪ ثم مع تقدم العمر تدريجيًا تصل لحوالي ٦٨ ٪ .

٣- المورد الدائم هو الشمس ، وهي تتحرك في مسار أو فلك لا تغيره على الإطلاق ، ولن تغيره في المستقبل إلا بإذن الله ويقرر الله تعالى هذه الحقيقة : ﴿ لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ [يس : ٤٠] ، إنها تتحرك ، والقمر يتحرك والأرض تتحرك ، ومع هذه الحركة الدؤوب لا يمكن أن يلتقيا مع كل هذه السرعة والجريان وهذا وعد الله الذي لا يملك بشرٌ أن يرده .

٤- الشمس مسئولة عن عملية البناء الضوئي في النبات وهي التي تساعد النبات لتكوين غذائه ثم غذاء جميع الكائنات الحية من إنسان وحيوان ، وعملية البناء الضوئي صورة من صور إخراج الحي من الميت ، فهي عملية مستمرة تحدث نهارًا للنبات في وجود الشمس :

ثاني أكسيد الكربون + ماء $\xrightarrow[\text{الكلوروفيل}]{\text{طاقة شمسية}}$ مواد كربوهيدراتية (نشا أو سكر) + أوكسجين .

وفي هذه العملية يُكون النبات ما يحتاجه ثم يُكون غذاء الحيوان ، وهما غذاء للإنسان ، والنبات يعتمد على غاز ثاني أكسيد الكربون الذي هو من نواتج الاحتراق وعلميات التعفن ، وهكذا جعل الله تعالى من ناتج الموت سببًا في الحياة ولعل هذا وجه من وجوه الفهم لقوله تعالى : ﴿ تُولِجُ ٱلَّيْلَ فِى ٱلنَّهَارِ وَتُولِجُ ٱلنَّهَارَ فِى ٱلَّيْلِ ۖ وَتُخْرِجُ ٱلْحَىَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَتُخْرِجُ ٱلْمَيِّتَ مِنَ ٱلْحَىِّ ﴾ [1] [آل عمران : ٢٧] ،

---

(١) راجع تفسير جامع البيان (٦/ ٣٠٩) .

وكل شيء حي أصله من الماء ، وهذا يؤكده عملية التمثيل الضوئي ، أو التمثيل الكلوروفيلي حيث أن الماء أساس لكل حياة ويدخل في كل عملية حيوية ، ومن أمثلة إخراج الميت من الحي خروج الخلايا الميتة من الجسم الحي في كل من الإنسان والدواب والنبات وخروج الخلية الميتة من الخلية الحية في كل الأجسام ، وجسم الإنسان يفقد في كل ثانية من عمره حوالي ١٢٥ مليون خلية في المتوسط ويتجدد غيرها في الحال مع بقاء الإنسان بكل قدراته ، أما خروج الحي من الميت كخروج الخلايا الحية من الخلايا التي ماتت في أجسام المخلوقات ، وكذلك عملية البناء الضوئي ففيها مواد غير حية ولكنها تُكون أصل الحياة ونلاحظ أن الآية الكريمة تحدثنا عن ولوج الليل في النهار ، وولوج النهار في الليل وإخراج الحي من الميت ، وإخراج الميت من الحي وهي عملية متكررة ومستمرة ، وكذلك خروج الخلايا الميتة من الخلايا الحية وخروج الخلايا الحية من الخلايا الميتة ، وعملية البناء الضوئي وكلها عمليات مستمرة ومتكررة والبناء الضوئي جاء ذكره في سورة الأنعام في قوله تعالى : ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا ﴾ [الأنعام : ٩٩] ، [1] وهذه الآية الوحيدة في القرآن الكريم التي ذُكرت فيها كلمة ﴿ خَضِرًا ﴾ ، وهي المادة الخضراء في النبات وهي اليخضور أو (الكلوروفيل) ، ووردت اشتقاقات للكلمة مثل ما ورد في آخر سورة يس وجزئ الكلوروفيل يشبه جزئ الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء ، والاختلاف في الذرة المركزية ففي جزئ الهيموجلوبين

(١) راجع تفسير القرطبي ، ومجاز القرآن لأبي عبيد ١/ ٢٠٢ .

ذرة حديد والذرة المركزية في جزئ الكلوروفيل ذرة ماغنسيوم ، وجسيمات اليخضور من أعظم المصانع في العالم في إخراج الغذاء مما نأكل من حبوب وثمرات ، ولا تتم صناعة الحبوب والثمرات إلا في وجود الماء ، والآية الكريمة تقرير لما يحدث تمامًا ، فالماء يروي النبات ويسبب نمو الأشجار وأوراقها وما فيها من يخضور والله تعالى يخرج من هذا اليخضور بوجود الماء حبًا متراكبًا ، والآية الكريمة تحدثنا عن حقائق علمية عن علاقة الماء بغذاء الإنسان وطعامه مما لم يكن معروفًا من قبل وهذا يدل على حقيقتين هامتين :

الأولى : أن الذي خلق الماء وهذا النبات والثمار هو الذي أنزل القرآن على عبده ورسوله ﷺ .

الثانية : أن القرآن الكريم نزل لكل الناس في كل العصور ، ولم ينزل للعرب قديمًا فقط كما يدعي أعداء الدين ولو كان للعرب قديمًا لذكر الحقائق العلمية التي كانوا يعرفونها فقط أما أن القرآن الكريم يذكر حقائق علمية لم يكتشفها العلماء إلا في القرن العشرين فهذا يؤكد أنه لكل عصر من العصور [1] .

والشمس مسئولة عن تبخير مياه الأنهار والبحار والمحيطات وتحريك الرياح التي تسوق السحاب حيث تسقط الأمطار والرياح (جمع ريح) نتيجة لاختلاف توزيع درجات الحرارة والضغط وهي بمثابة البُشرى لأنها تحمل السحاب بإذن الله إلى الأرض الميتة ليخرج به ثمرات متعددة .

والرياح تثير بخار الماء من على سطح البحار كما تثير الغبار من على سطح

---

(١) المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة للدكتور أحمد شوقي إبراهيم ج٤ ، ص (٣٣) وما بعدها بتصرف (القاهرة نشر دار الفكر العربي ، ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٢م) .

الأرض وتحمله إلى طبقات الجو العليا فيتكثف ويصير سحابًا وهذه الحقيقة العلمية كانت مجهولة إلى عهد قريب والقرآن العظيم ذكرها قبل أكثر من ألف وأربعمائة سنة في قوله تعالى : ﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَـٰحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُۥ فِى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ يَشَآءُ وَيَجْعَلُهُۥ كِسَفًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَـٰلِهِۦ ﴾ (1) [الروم : ٤٨] ، و ﴿ كِسَفًا ﴾ : أي قطعًا ، و ﴿ ٱلْوَدْقَ ﴾ : أي المطر وهذه السحب الممطرة هي السحب الركامية وتكتسب السحب الكهرباء من الجو ، ومن المعروف أن الشحنات المختلفة تتجاذب والمتشابهة تتنافر أي إن الموجب يتنافر مع الموجب ، والموجب والسالب يتجاذبان ، والله ﷻ جعل الرياح لواقح للسحب لأن الرياح تحمل جسيمات صغيرة من التراب إلى طبقات الجو العليا وتلقح السحب الركامية بهذه الجسيمات ، وكذلك تلقحها بالشحنات الكهربية السالبة والموجبة بين السحب وبعضها البعض فتتجمع جزيئات الماء حول كل جسم من جسيمات التراب وتصير قطيرة من ماء تنزل بعد تكونها وسبحان القائل : ﴿ وَأَرْسَلْنَا ٱلرِّيَـٰحَ لَوَٰقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَسْقَيْنَـٰكُمُوهُ وَمَآ أَنتُمْ لَهُۥ بِخَـٰزِنِينَ ﴾ [الحجر : ٢٢] ، وقال تعالى : ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَـٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦ ۖ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَـٰهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنزَلْنَا بِهِ ٱلْمَآءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ ﴾ (2) [الأعراف : ٥٧] .

والتاريخ خير شاهد ومُسفه لأحلام المعاندين للحق بعدما تبين فالاعتقاد القديم للعلماء أن ماء المطر مختزن في السماء ينزله إله المطر إذا رضي

---

(١) راجع تفسير غريب القرآن لابن قتيبة ص (٢٤٢) .

(٢) راجع تفسير الطبري (٨/ ١٤٧) .

عن الناس ، ويمنعه عنهم إذا غضب ، وكان اعتقادهم أن هذا الماء سينتهي يومًا ويموتون .

ونظرية أفلاطون نشأت في القرن التاسع ق . م تقول أن نشأة المياه الجوفية ترجع إلى تسرب مياه المحيطات إلى القارات .

وظلت هذه النظرية الخاطئة خمسة وعشرين قرنًا من الزمان ، ونظرية أرسطو (Aristotele's Theory) كانت تقول إن ماء التربة يتكثف داخل تجاويف الجبال ويشكل بحيرات تحت الأرض تغذي الينابيع وظلت هذه النظرية الخاطئة إلى القرن الثامن عشر مثل نظرية أفلاطون (ت ٣٤٧ ق . م) ، ولم يدركوا العلاقة بين أشعة الشمس والرياح والسحب .

والقرآن الكريم هو أول من ذكر الحقائق العلمية الصحيحة عن المياه الجوفية قبل برنارد باليس (Bernard Palissy) الذي جاء في القرن السادس عشر ، يقول الله تعالى : ﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ۖ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍۭ بِهِۦ لَقَٰدِرُونَ ﴾ [المؤمنون : ١٨] .

وليست الحقيقة كما تذكرها دائرة المعارف العالمية من أن برنارد باليس في القرن السادس عشر هو أول من اكتشف هذه الحقيقة العلمية ، فلقد ذكرها القرآن الكريم من قبل برنارد باليس بعشرة قرون كما في آية سورة المؤمنون السابقة .

وتأكد بذلك خطأ العلماء قديمًا بانتهاء المياه من الوجود لأن المياه في دورة بين السماء والأرض ، لا تقل قطرة ، ولا تزيد منذ أكثر من ثلاثة آلاف مليون سنة تقريبًا حتى الآن .

س : هل الشمس ثابتة أم متحركة ؟ وهل حركتها سريعة أم بطيئة ؟

ج : كان يُعتقد من قديم الزمان أن الشمس ثابتة في مكانها لا تتحرك وفي

أوائل القرن العشرين اكتشف العلماء أنواعًا لحركة الشمس ، وقرروا أن حركة الشمس من الشرق إلى الغرب ليست ظاهرية إنما هي حقيقة كما يقول د : منصور حسب النبي تُقاس بأحدث الأجهزة العلمية التي تعتمد على ظاهرة دوبلر (Doppler) ، والشمس لها سرعات مختلفة لأنها كتلة مضغوطة من الغاز تشع ضوء وحرارة بذاتها .

ولسرعة الشمس أنواع منها :

١- تجري الشمس ومعها الكواكب السيارة بسرعة حوالي (١٩كيلو مترًا / ثانية) نحو نقطة في كوكبة هرقل مجاور لنجم فيجا (النسر الواقع)(١) .

٢- تجري الشمس مع المجرة اللبنية ومجموعة المجرات المحليةكلها بسرعة (٦٠٠إلى ٧٠٠ كيلو متر / ثانية) في اتجاه ما يسمى بالجاذب العام .

٣- تجري الشمس في الفضاء الكوني اللانهائي بسرعة (١٢ ميلًا في الثانية) .

٤- تجري الشمس حول مركز المجرة بسرعة حوالي (٣٢٠ كيلو مترًا / ثانية) .

٥- تدور الشمس حول محورها بسرعات متفاوتة لأنها كتلة من الغاز وليست جسمًا صلبًا وتبلغ أقصى سرعة لها عند خط الاستواء وتقل بالاتجاه ناحية القطبين .

٦- القرآن الكريم يتحدث عن هذه الحقيقة العلمية قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام بقوله تعالى : ﴿ **وَٱلشَّمْسُ تَجْرِى لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ ٱلْعَزِيزِ ٱلْعَلِيمِ** ﴾ [يس : ٣٨] .

وتُقاس هذه الحركة بواسطة الكلف الشمسي (٢) أو البقع الشمسية .

---

(١) من روائع الإعجاز العلمي في القرآن الكريم للدكتور / عاطف قاسم المليجي ص (٨٤) ، (القاهرة نشر النهار للطباعة والنشر والتوزيع ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .

(٢) الكلف الشمسي هو بقع مظلمة كبيرة على سطح الشمس أبرد مما يحيط بها .

ويقول تعالى : ﴿ وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ﴾ [الرعد : ٢] ، (١) والقرآن الكريم يُعبر عن الحركة بكلمة ﴿ تَجْرِى ﴾ ﴿ يَجْرِى ﴾ ، ولا يقول تتحرك ، إنها ليست حركة عادية إنها تجري وتتحرك بسرعة مذهلة ، إنها تجري فعلًا لمستقر لها وهذا المستقر لا يعلمه إلا الله .

ونتصور هذه الشمس التي يزيد حجمها عن الأرض مليون مرة (١,٣٣ مليون مرة) وكتلتها حوالي (٢,١٩ × ١٠ ^٢٧ طن) كما في أساسيات العلوم الذرية للمهندس / أحمد عبد الوهاب رحمه الله (٢) ، وهذه الكتلة الهائلة تركض في الفضاء ، ولا يسندها شيء وعندما نستشعر تلك الحقيقة العلمية ندرك طرفًا من صفة القدرة التي تُصرف هذا الوجود عن قوة وعن علم ﴿ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ ٱلْعَزِيزِ ٱلْعَلِيمِ ﴾ .

ونقول : هل كان النبي محمد ﷺ في القرن السادس الميلادي يعلم من نفسه هذه العلوم التي توصل إليها العلماء منذ سنوات قليلة وقد تم اختراع التلسكوب العادي سنة ١٦٠٩م والميكروسكوب العادي سنة ١٥٩٠م والميكروسكوب الإلكتروني سنة ١٩٣٨م وما الذي يجعل هذا النبي الأمي يتحدث عن المستقبل ؟ إنه الوحي من الله رب العالمين ، مُنزل القرآن الكريم وخالق الحقائق العلمية ، وهذا دليل صادق على رسالة النبي ﷺ دليلًا ماديًا قاطعًا مؤكدًا لا يُنكره صاحب عقل يحترم الحقيقة العلمية .

---

(١) راجع مختصر ابن كثير (٣/ ١٢٦) وقد قُرئ أيضًا ﴿ لا مستقر لها ﴾ ، أي لا قرار ولا سكون ، لا فتور ولا جمود يعتريها، ولا يعوقها عن دورانها المنظم الدقيق .

(٢) يقول م/ أحمد عبد الوهاب رحمه الله كتلة الشمس تقدر بنحو ٢٠٠٠ مليون مليون مليون مليون مليون طن .

ثانيًا ـ الهواء :

ضروري للحياة ويتنفس الإنسان الأوكسجين الموجود في الهواء ، ولذلك وفَّر الله تعالى الأوكسجين وجعل نسبته حوالي ٢١٪ وجعله للناس جميعًا وللمخلوقات كافة . يخرج الأوكسجين من عملية البناء الضوئي (هي الأساس له) في أوراق الأشجار الخضراء التي تُنتج هذا الغاز ، ولذلك يجب أن نهتم بالأشجار وزراعتها وفي الحديث الشريف يقول النبي ﷺ : « **إذا قامت على أحدكم القيامة وفي يده فسيلة فليغرسها** »[1] .

س : هل الهواء فارغ (خواء) أم لا ؟

ج : لقد أكد العلم الحديث أن الهواء ليس فارغًا وأن هناك سحبًا ما بين النجوم وغاز الإيدروجين وهناك أشياء ظهرت في السماوات الأخيرة نظريًا وتجريبيًا في أبحاث الفيزياء والفيزياء الفلكية لدرجة أن عالم الفلك الروسي يقول : أن الفراغ هو الذي يلعب الدور الرئيسي في الكون ، بينما النجوم والمجرات والكواكب ليست سوى تموجات خفيفة على سطحه ! وبهذا ظهرت فكرة الفراغ أو الأثير الوهمي الذي قضت عليه أبحاث وتجارب النسبية[2] وكذلك المادة المضادة في الكون تنفي وجود فراغات فيه (نقيض للمادة) ، وأيضًا مراحل خلق الكون المُدرك تنفي وجود أية فراغات في السماء ، ونفهم هذا المعنى من قول الله ﷻ : ﴿ **ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ**

---

(١) رواه أحمد في المسند (٣/ ٣٩١ ، ٤٣٨ ، ٤/ ٦١ ، ٥/ ٣٧٤) ، والفسيلة النخلة الصغيرة تقطع من الأم أو تقلع من الأرض فتغرس ، والحديث من معانيه ضرورة العمل لأخر لحظة في الحياة وهذه هي الإيجابية التي يدعو لها الدين الإسلامي .

(٢) الإشارات القرآنية للسرعة العظمى والنسبية للدكتور منصور محمد حسب النبي ص (١٣٧) بتصرف (القاهرة نشر دار المعارف ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م) .

وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِى سِتَّةِ أَيَّامٍ ﴾ [السجدة : ٤] .

﴿ وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَابًا مِّنَ ٱلسَّمَآءِ ﴾ [الحجر : ١٤] ، ولفظ ﴿ وَمَا بَيْنَهُمَا ﴾ تشير إلى السحب وغاز الإيدروجين الكوني ، وإلى أشياء أخرى قد لا نعلمها الآن وهذا يؤكد أن الفضاء ليس مليئًا بالمادة فقط بل بشتى الإشعاعات والمجالات الفيزيائية .

ولفظ ﴿ بَابًا ﴾ يؤكد أن السماء بناء محكم تملؤه المادة أو الطاقة ولا يمكن اختراقه إلا عن طريق أبواب محكمة تُفتح فيه ، وهو ما أكده القرآن الكريم في آيات عديدة [١] ، وفي حديث النبي ﷺ عندما دخل مع سيدنا سعد بن أبي وقاص رضي الله عنه على امرأة وبين يديها نوى ـ أو حصى ـ تسبح به ، فقال : « **أخبرك بما هو أيسر عليك من هذا** » ـ أو « **أفضل** » ـ ، فقال : « **سبحان الله عَدَدَ ما خلق في السماء ، وسُبحان الله عدد ما خَلق في الأرض ، وسبحان الله عدد ما بين ذلك** » [٢] ، وعدد ما بين ذلك إشارة معجزة سابقة للعلم في الإخبار عما بين السماء والأرض .

واتساع الكون ينفي وجود فراغات فيه ، وبتباعد الأفق الكوني في كل لحظة عنا وباتساع الكون يمكن لنا أن نرى أجرامًا سماوية جديدة على حافة ذلك الأفق باستمرار .

غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) :

نسبته قليلة حوالي ٠٣ , ٠٪ وهو غاز يمتص الأشعة الضارة مثل الأشعة تحت الحمراء ، ولكن إذا زادت نسبته لحدث ما يسمى بالاحتباس الحراري ، فترتفع درجة حرارة الجو ، وهذا الغاز مع ضآلته إلا أنه سبب رئيسي للحياة ؛ لأنه

---

(١) مثل قوله تعالى ﴿ لَا تُفَتَّحُ لَهُمْ أَبْوَابُ ٱلسَّمَآءِ ﴾ [الأعراف : ٤٠] .

(٢) رواه الترمذي (٣٥٦٣) ، وصححه ابن حبان (٢٣٣٠) .

سبب حياة النبات فلولاه ما يستطيع النبات القيام بعملية البناء الضوئي ، ولا يُكون غذاءه الذي هو غذاء للحيوان والإنسان .

س : ما أضرار زيادة غاز ثاني أوكسيد الكربون ؟ ومتى كانت البداية ؟

ج : بداية زيادة غاز ثاني أوكسيد الكربون مع عصر النهضة الصناعية منذ القرن الماضي وزادت نسبة التلوث في عصرنا ، وقبل عصر النهضة الصناعية كان هناك توازن في الغلاف الجوي ، فالنباتات الخضراء تستفيد من الجو كل عام نحو ٥٥٠ مليون طن من غاز ثاني أوكسيد الكربون ، ومن التربة حوالي ٤٥٠ ألف مليون طن ماء ، وتنتج حوالي ٣٧٥ ألف مليون طن من الحبوب والثمار ، وينطلق من عمليات البناء الضوئي نحو ٤٠٠ ألف مليون طن أوكسجين وظل التوازن مئات السنين ، وهذا من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ **وَٱلْأَرْضَ مَدَدْنَـٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَٰسِيَ وَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ** ﴾ (١) [الحجر : ١٩] ، أما أضرار زيادة غاز ثاني أوكسيد الكربون فخطيرة ، ولقد أشارت الدارسات أن تركيز غاز ثاني أوكسيد الكربون سيصل إلى ٤٠٠ جزء في المليون في نهاية القرن العشرين ، ثم يرتفع إلى ٦٠٠ جزء في المليون سنة ٢٠٣٠م ، وهذه الزيادة تؤدي لرفع درجة الحرارة على سطح الأرض ، وقد تصل إلى زيادة بمقدار خمس درجات فهرنهيتيه عام ٢٠٣٠م (٢) ، وهذه الزيادة مع الملوثات الغازية الآخرى مثل الأكاسيد

(١) راجع كتاب الإعجاز الكوني في القرآن ، د / السيد الجميلي ص (٦٥/ ٦٦) .

(٢) المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة ، د / أحمد شوقي إبراهيم ج٣ ص (٩٩) وما بعدها ، بتصرف (القاهرة نشر دار الفكر العربي ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٢م) ، حرارة الإنسان الطبيعي ($37c^\circ$) أي ($100f^\circ$) وللتحويل من الدرجة الفهرنهيتية إلى السيليزية نستخدم العلاقة ($tc^\circ = \frac{5}{9}(tf^\circ - 32$) ، وللتسهيل فإن درجة الحرارة السليزية تساوي ١,٨ فهرنهيتية .

النيتروجينية أو غاز الميثان وغيرها التي تتميز بالقدرة الكبيرة على امتصاص وإعادة إشعاع الأشعة تحت الحمراء التي تسخن الهواء .

وتؤدي إلى ذوبان الجليد في القطبين الذي يصل إلى ٤ كيلو متر فوق القطب الجنوبي وأكثر من ٣ كيلو متر فوق القطب الشمالي وهذا الذوبان يرفع مستوى الماء في المحيطات وسيحدث فيضانات عارمة على اليابسة ، ويصل الماء إلى أكثر من ٦٠ مترًا مما يسبب غرق الدنيا ولذلك فإن أعظم أنواع التلوث هو ما تسببه يد الإنسان ونفهم هذا المعنى من قوله تعالى : ﴿ **ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ** ﴾[1] [الروم : ٤١] .

النيتروجين (Nitrogen N_2) :

هذا الغاز نسبته حوالي ٧٨٪ من حجم الهواء وهو من عوامل تذليل الحياة على كوكب الأرض ، وجعلها مناسبة لسكنى البشر ، فبدون هذا الغاز تكون عمليات الاحتراق سريعة ولا يمكن التحكم فيها فهو ملطف للهواء الجوي .

هذا الغاز لا يمكن لأي نبات أن ينمو إلا في وجوده وهو يدخل بوسيلتين للتربة الزراعية وهما :

الوسيلة الأولى :

نشاط الجراثيم التي تسكن جذور النباتات البقولية مثل البرسيم والحمص والفول والبسلة ، وهذه الجراثيم تأخذ النيتروجين من الهواء الجوي ، وتحوله إلى نيتروجين قابل لأن يمتصه النبات .

---

(١) راجع تفسير الطبري (٢١/ ٣٣) .

الوسيلة الثانية :

حين يموت النبات ويبقى بعض النيتروجين في الهواء ، وهناك طرق أخرى يدخل بها النيتروجين إلى الأرض عن طريق عواصف الرعد ، وكلما ومض البرق وحد بين قدر قليل من النيتروجين والأوكسجين فيسقط المطر على الأرض كنيتروجين مركب في صورة يستطيع النبات امتصاصها ؛ لأنه لا يستطيع امتصاص النيتروجين الخالص من الهواء وهذا من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ وَٱلْأَرْضَ مَدَدْنَٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَٰسِىَ وَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ شَىْءٍ مَّوْزُونٍ ﴾ [الحجر : ١٩] .

بخار الماء (Water Vapour) :

س : من أين يأتي بخار الماء ؟

ج : إن الغازات الخارجة من البراكين يتكون معظمها من بخار الماء ، ونفس الماء المندفع من البراكين هو نفس الماء الموجود في البحار والمحيطات مما يدل على أن كل ماء على سطح الأرض خرج من باطن الأرض ، وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴿٣٠﴾ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴾ (١) [النازعات : ٣٠-٣١] ، ومصادر بخار الماء في الهواء عديدة مثل أسطح الأنهار والبحار ، والمحيطات ، وتنفس الكائنات الحية ، ومن مياه الرش ومياه الري ونتح النباتات ، والملابس المبللة .. الخ .

س : هل يوجد بخار الماء في الهواء الخارجي ؟

ج : ١- كان رأي الفلاسفة أمثال أرسطو أن ماء التربة يتكثف داخل

(١) راجع تفسير القرطبي (١١/ ٢٨٣) ، والإعجاز الكوني في القرآن للسيد الجميلي ص (٧٦) .

تجاويف الجبال ، ويُشكل بحيرات تحت الأرض تغذي الينابيع وكان رأي أفلاطون الذي ظل سائدًا خمسة وعشرين قرنًا أن نشأة المياه الجوفية ترجع إلى تسرب مياه المحيطات إلى داخل القارات وتعود بعد ذلك المياه الجوفية إلى المحيطات من خلال هوة سحيقة سماها (تاتير) (١) .

٢- وبتجربة عملية بسيطة يتأكد خطأ هؤلاء الفلاسفة ، فلو وضعنا كوبًا من الماء المثلج على منضدة ، وتركناه في الهواء فترة فسوف نلاحظ تكون غشاء رقيق من الماء على السطح الخارجي للكوب ، مما يدل على تكثيف كمية من بخار الماء على سطح الكوب وهذا يؤكد أن بخار الماء يوجد في الهواء الجوي وهذا البخار تحمله الرياح حتى تتكون السحب الركامية بما تحمله من ذرات تراب ، فينزل المطر فالماء له دورة حياة بين السماء والأرض .

٣- وتحدث القرآن الكريم عن هذه الحقائق قبل أكثر من ألف وأربعمائة سنة بقوله تعالى : ﴿ **أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُزْجِى سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُۥ ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ رُكَامًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ** ﴾ [النور : ٤٣] .

وكل مرحلة تستغرق وقتًا ، لذلك جاء الحرف ﴿ **ثُمَّ** ﴾ الذي يفيد الترتيب مع التراخي . ومن أهم الظواهر التي تنتج من تكاثف بخار الماء الموجود في الهواء الجوي (الندى ـ الصقيع ـ الضباب ـ السحاب ـ الأمطار ـ سقوط البَرَدَ) .

ويقول الله تعالى : ﴿ **وَأَرْسَلْنَا ٱلرِّيَٰحَ لَوَٰقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَسْقَيْنَٰكُمُوهُ وَمَآ أَنتُمْ لَهُۥ بِخَٰزِنِينَ** ﴾ (٢) [الحجر : ٢٢] .

---

(١) دائرة المعارف العلمية (Eecyclopedia Univeralis) في باب علم الماء (Hydrology) .

(٢) راجع تفسير القرطبي (١٠/ ١٠) .

٤- ولذلك فالمياه الجوفية تأتي من تسرب المطر في الأرض وسبحان القائل : ﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ۖ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍۭ بِهِۦ لَقَٰدِرُونَ ﴾ [المؤمنون : ١٨] ، وكلمة ﴿ بِقَدَرٍ ﴾ تدل على أنه بحكمة وتدبير وبمقدار لا أكثر منه ، فتغرق الدنيا ولا أقل منه فيكون الجدب ولا في غير أوانه فيذهب بلا فائدة ، وإنما بقدر وبموعد وبمقدار ، ليسكن في الأرض ويُنتفع به .

حتى ماء الينابيع في الأرض تكون من المطر وليس علماء القرن الثامن عشر هم أول من اكتشفوا ذلك ، بل إن القرآن الكريم يقرر تلك الحقيقة قبل أكثر من ألف وأربعمائة سنة بقوله تعالى : ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِى ٱلْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥ ﴾ [الزمر : ٢١] .

تلوث الهواء (Air Pollution) :

الهواء النقي مخلوط من عدة غازات موجودة بنسب معينة تناسب طبيعة حياة الكائنات الحية على سطح الأرض .

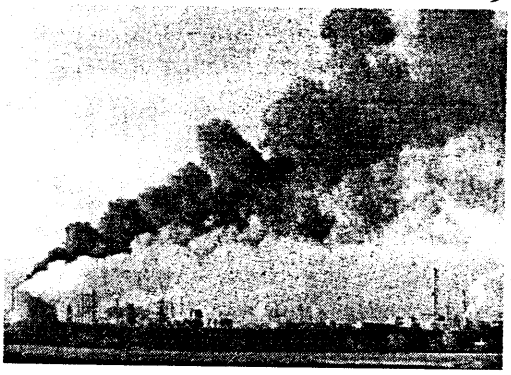
ونتيجة للتقدم التكنولوجي والنهضة الصناعية ، والسلوكيات غير السليمة للأفراد أدى ذلك كله إلى تلوث الهواء .

وسلامة الإنسان في سلامة البيئة ، فإذا كانت البيئة نقية كانت صحة الإنسان خالية من الكثير من الأمراض ، وليست هذه دعوة لترك التقدم التكنولوجي والرجوع لركوب الخيل والإبل وترك السيارات والطائرات والسفن ولكن هذه دعوة للحذر في تعاملنا مع البيئة ، ودعوة للبحث عن الحلول المناسبة .

وتلوث الهواء : هو كل ما يغير من صفاته ومكوناته الطبيعة ، ويجعله مصدرًا لإلحاق الأذى والضرر بالإنسان وغيره من الكائنات .

مكونات تلوث الهواء عديدة مثل (Air Pollution Constetuants) :
(السناج ـ أكاسيد الكبريت ـ أكاسيد النيتروجين ـ مركبات الرصاص ـ الفريون ـ الأيروسولات ـ المبيدات الحشرية) .

وهذه المواد وغيرها من الملوثات تغير التوازن الذي خلقه الله سبحانه وتعالى للبيئة مما يسبب أضرارًا عديدة ، ويصيب صحة الإنسان بضُر عظيم ، ولذلك فهذه الملوثات تُعد إفسادًا في الأرض فمثلًا :



١ – الدخان :

عبارة عن جسيمات دقيقة من الكربون والقطران وينشأ من احتراق الفحم سواء في المصانع أو في المنازل أو في محطات القوى الكهربية .

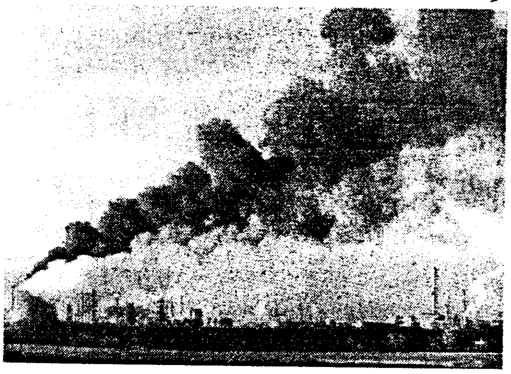
ومن أضراره أنه يدمر النبات ، ويقطع جانبًا من أشعة الشمس ويمنع وصولها للأرض ، ويصيب الإنسان بكثير من الأمراض كالتهاب الشعب الهوائية ، والسرطان ، وغيرها بل ويسود الجدران مما يفسد الطلاء ويشهوه ، والنبي ﷺ يضرب مثلًا للجليس الطالح [1] بنافخ الكير الذي يحرق الثياب أو يجد

(١) والحديث بتمامه عن أبي موسى الأشعري أن النبي ﷺ قال : « **إنما مثل الجليس الصالح وجليس السوء كحامل المسك ونافخ الكير ، فحامل المسك إما أن يُحذيك وإما أن تبتاع منه وإما أن تجد منه ريحًا طيبة ، ونافخ الكير ، إما أن يحرق ثيابك ، وإما أن تجد منه ريحًا منتنة** » [البخاري (٩/ ٥٦٩ ، ٥٧٠) ، ومسلم (٢٦٢٨)] .
وبهذا الفقه تعامل سيدنا عمر رضي الله عنه عندما وجد حدادًا في السوق (نافخ الكير) فضرب بقدمه مكانه ناهيًا إياه أن يكون في السوق بين الناس ، وإنما عليه أن يكون في أرض عراء خالية من البيوت السكنية ، وخالية من حموع الناس .

مكونات تلوث الهواء عديدة مثل (Air Pollution Constetuants) :

(السناج ـ أكاسيد الكبريت ـ أكاسيد النيتروجين ـ مركبات الرصاص ـ الفريون ـ الأيروسولات ـ المبيدات الحشرية) .

وهذه المواد وغيرها من الملوثات تغير التوازن الذي خلقه الله سبحانه وتعالى للبيئة مما يسبب أضرارًا عديدة ، ويصيب صحة الإنسان بضُر عظيم ، ولذلك فهذه الملوثات تُعد إفسادًا في الأرض فمثلًا :



١ – الدخان :

عبارة عن جسيمات دقيقة من الكربون والقطران وينشأ من احتراق الفحم سواء في المصانع أو في المنازل أو في محطات القوى الكهربية .

ومن أضراره أنه يدمر النبات ، ويقطع جانبًا من أشعة الشمس ويمنع وصولها للأرض ، ويصيب الإنسان بكثير من الأمراض كالتهاب الشعب الهوائية ، والسرطان ، وغيرها بل ويسود الجدران مما يفسد الطلاء ويشهوه ، والنبي ﷺ يضرب مثلًا للجليس الطالح [1] بنافخ الكير الذي يحرق الثياب أو يجد

---

(١) والحديث بتمامه عن أبي موسى الأشعري أن النبي ﷺ قال : « **إنما مثل الجليس الصالح وجليس السوء كحامل المسك ونافخ الكير ، فحامل المسك إما أن يُحذيك وإما أن تبتاع منه وإما أن تجد منه ريحًا طيبة ، ونافخ الكير ، إما أن يحرق ثيابك ، وإما أن تجد منه ريحًا منتنة** » [البخاري (٩/ ٥٦٩ ، ٥٧٠) ، ومسلم (٢٦٢٨)] .
وبهذا الفقه تعامل سيدنا عمر رضي الله عنه عندما وجد حدادًا في السوق (نافخ الكير) فضرب بقدمه مكانه ناهيًا إياه أن يكون في السوق بين الناس ، وإنما عليه أن يكون في أرض عراء خالية من البيوت السكنية ، وخالية من حموع الناس .

منه المرء رائحة غير طيبة وهو مثال لتلوث البيئة بالدخان وغيره .

وهذا التلوث والإفساد وجه صريح من الفهم لقول الله تعالى : ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُواْ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ [الروم : ٤١] .

٢- الأكاسيد الكبريتية (Sulphur Oxides) :

مصدرها احتراق الفحم والبترول المستخدمين كوقود لاحتوائها على كبريت وعند احتراق الوقود (الفحم والبترول) ، يحترق الكبريت الموجود بهما مكونًا ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) وخطورته أنه يتحد مع بخار الماء أو يذوب في مياه الأمطار مكونًا أمطارًا حامضية وهي تدمر أوراق النبات ، وتضعف نموه وتؤدي لهلاكه ، وعند سقوطها على مياه الأنهار تسبب هلاك ما بها من كائنات حية .

وهذا إفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس .

٣- الأكاسيد النيتروجينية (Nitrogenous Oxides) :

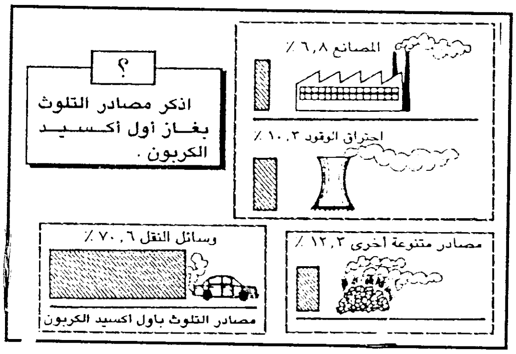
ومصدرها من احتراق الوقود في محطات القوى الكهربائية ، واحتراق الوقود في وسائل النقل وخطورتها أنها تلوث الهواء الجوي وتذوب في مياه الأمطار ، مكونة أمطارًا حامضية ، وعندما تسقط على التربة الزراعية وتصل تركيزاتها لدرجة معينة فإنها تدمر جذور النباتات وتؤدي لهلاكها .

وكل ما سبق من ملوثات يضر بالنباتات ، ويؤدي لقلة الإنتاج من الحبوب والثمار ، وكذلك يؤدي لإتلاف البيئة ومواردها ، وهذا إفساد في الأرض ونجد ذلك في قول الله تعالى : ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُواْ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ [الروم : ٤١] ، أي بأن يكون النقص

في الزرع والثمار بسبب المعاصي [١] .

وفساد قلوب الناس وعقائدهم وأعمالهم يوقع في الأرض الفساد ، ويملؤها برًا وبحرًا بهذا الفساد ويجعله مسيطرًا على أقدارها [٢] .

٤ - أول أكسيد الكربون (Carbon Monoxide) :



هذا الغاز ينتج ضمن عادم احتراق الوقود في السيارات والشاحنات وغيرها بنسب مختلفة من المصانع واحتراق الوقود ومصادر متنوعة أخرى .

وأول أكسيد الكربون (CO_2) غاز عندما يستنشقه الناس ، يؤدي إلى أضرار صحية عديدة تصل إلى الوفاة .

ويؤدي غاز أول أكسيد الكربون الذي يستنشقه المدخنون إلى تدمير صحتهم وصحة غير المدخنين المخالطين لهم (المدخن السلبي) وخطورته ترجع إلى ميل الحديد المكون الأساسي في الهيموجلوبين للارتباط به (٢١٠ مرة) أكثر من ميله للإرتباط بالأوكسجين ، وبذلك تقل قدرة الدم على نقل الأوكسجين مما يؤدي إلى الصداع والدوار والإغماء .

---

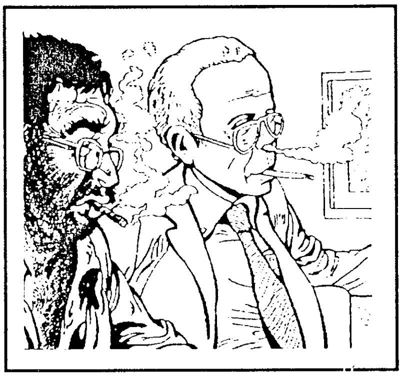
(١) تفسير ابن كثير للحافظ ابن كثير ج٣ ص (٤٣٦) ، (بيروت نشر دار الفكر ١٤٠٧هـ / ١٩٨٦م) .
(٢) في ظلال القرآن للأستاذ / سيد قطب ج٥ ص (٢٧٧٣) ، (القاهرة نشر دار الشروق ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

التدخين :

١ - له أضرار عديدة ولقد أدرجت منظمة الصحة العالمية النيكوتين في نبات التبغ ضمن المواد الإدمانية ، ويذكر الأطباء أن السيجارة بها (٥٠٠٠) مادة سامة .

٢- كشف دراسات قام بها أطباء بريطانيون إلى أن الوفيات نتيجة للأمراض القلبية الوعائية تمثل نصف الوفيات تقريبًا والسبب هو التدخين كما يؤدي إلى نقص التغذية للغضاريف ، فيؤدي إلى ضعف التمثيل الغذائي ، وحدوث إنزلاق غضروفي .

٣- كمية النيكوتين في نصف سيجارة تكفي لوفاة إنسان في الحال إذا أعطيت له كحقنه في الوريد .



٤- من يدخن (٢٠ سيجارة) يوميًا يحصل على حوالي سبعين ألف جرعة نيكوتين سنويًا وهذا يسبب زيادة ضربات القلب ، وقيامه بمجهود كبير وهذا من أهم الأزمات القلبية (Cardiac Attacks) .

ويسبب ذلك التدخين أضرارًا عديدة منها ما يلي :

٥- التهاب الشعب المزمنة وسرطان الرئة .

٦- اقتراب جلطة القلب أو الساق أو الرئة .

٧- الضعف الجنسي لدى الذكور مما يسبب لهم مشكلات عديدة ، ويجعل المرأة المدخنة تُقبل على السن الحرجة (اليأس) قبل مثيلاتها بخمس سنوات ويظهر عندها ضعف العظام وأمراض القلب .

٨- هبوط الحالة النفسية للإنسان ، ويمنع أسباب الراحة النفسية ، مما يسبب في إحداث التوتر العصبي .

٩- هناك ارتباط وثيق بين المدمنين للخمور والتدخين ، فقد تبين أن ٩٥٪ من الذين يتعاطون الحشيش يدخنون التبغ بشراهة ، وأن ٩٠٪ من مدمني الخمور يدخنون بإفراط .

١٠- أورامًا خبيثة في الفم واللسان والمريء ، وقرحة المعدة .

١١- ٣٥٪ من أمراض الذبحة الصدرية ، وجلطة شرايين القلب ، و٩٠٪ من الإصابة بسرطان الرئة ، ٨٥٪ من الإصابة بأمراض الرئة ، والربو الشعبي ، وانتفاخ الرئتين ، والسكتة القلبية والسل .

١٢- يلوث المباني والأشجار ، وعند تساقط أمطار حامضية بسبب الدخان فإن ذلك يسبب أضرارًا بالغة للنبات قد تؤدي لموته .

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَيُحِلُّ لَهُمُ ٱلطَّيِّبَٰتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيۡهِمُ ٱلۡخَبَٰٓئِثَ ﴾ (١) [الأعراف : ١٥٧] ، فكل ما أحل الله تعالى هو الطيب النافع للبدن والحياة ، وكل ما حرم الله هو الضار الخبيث للبدن والحياة ، وكل ما ثبت وتأكد ضرره فهو حرام بنص الآية ﴿ وَيُحَرِّمُ عَلَيۡهِمُ ٱلۡخَبَٰٓئِثَ ﴾ ، وكل ما استحدث في المستقبل وتأكد ضرره وغلب على نفعه فهو خبيث محرم . ويقول الله تعالى : ﴿ وَلَا تُبَذِّرۡ تَبۡذِيرًا ۝٢٦ إِنَّ ٱلۡمُبَذِّرِينَ كَانُوٓاْ إِخۡوَٰنَ ٱلشَّيَٰطِينِ ﴾ (٢) [الإسراء : ٢٦-٢٧] .

---

(١) راجع الإعجاز الطبي في القرآن للسيد الجميلي .

(٢) ومن يلقي جنيهًا في البحر أمامك فسوف تنتقده بشدة ، ومن يدخن عشرين سيجارة من العادية فهو يدخن في العام بحوالي (٧٠٠ جنيه مصري) وفي أربعين سنة كمتوسط لعمر المدخن بحوالي ٢٨ ألف جنيه ، ومن يدخن السجائر الأجنبية فهو يدخن في العام بحوالي (١٨٠٠ جنيه مصري) وفي أربعين سنة بحوالي (٧٣ ألف جنيه) ألا يعد ذلك تبذيرًا وإسرافًا وضررًا للصحة وإضاعة للمال والنبي ﷺ حذر من إضاعة المال .

ويقول النبي ﷺ « **لا ضرر ولا ضرار** » [١] ، ويقول أيضًا : « **إن الله حرم عليكم إضاعة المال** » [٢] . وفي التدخين إضاعة للمال ، والإنسان سوف يُسأل عن ذلك يوم القيامة فيقول تعالى : ﴿ **وَقِفُوهُمْ إِنَّهُم مَّسْـُٔولُونَ** ﴾ [الصافات : ٢٤] .

ويقول النبي ﷺ : « **لا تزول قدما عبدٍ يوم القيامة حتى يسأل عن أربع : عن عمره فيما أفناه ، وعن علمه فيم عمل به ، وعن ماله من أين اكتسبه ، وفيم ضيعه ، وعن جسمه فيم أبلاه** » [٣] ، وفي الحديث أنه يُسأل عن المال مرتين ، وما من شك أن التدخين من الخبائث ؛ والخبائث كل ما خبُث من طعام وشراب وحصل منه ضرر وتدخين التبغ من السموم المهلكة وإن كان سمًا بطيئًا ولقد نهى رسول الله ﷺ عن كل مسكر ومفتر [٤] وقال تعالى : ﴿ **وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ** ﴾ [البقرة : ١٩٥] .

ولقد أفتى الأزهر الشريف بحرمة التدخين ، وجميع من قرأنا لهم من علماء السعودية مثل فضيلة الشيخ أبو بكر الجزائري ، وجمع غفير من علماء المسلمين لثبوت الأدلة المؤكدة للضرر .

وكل ما سبق كافٍ لكي يقلع المدخن عن التدخين ، وربما لو طُلب منه الإنفاق في سبيل الله أو لأيتام تسكن قريبًا منه لقال لا يوجد معي مال أما للتدخين فالمال يتوفر !

---

(١) رواه الأئمة مالك وابن ماجة والدارقطني والحاكم ، وقال : صحيح على شرط مسلم ، وحسنه السيوطي في الجامع الصغير (٢/ ٥٨٥/ ٥٨٩٩) .

(٢) رواه الإمام البخاري في صحيحه ، وصححه السيوطي (١/ ١٠٨/ ١٧٢٦) .

(٣) رواه الإمام الترمذي رقم (٢٤١٧) .

(٤) رواه الإمام أحمد في المسند .

إن الإنسان الذي يخاف ربه حق مخافته لابد له من أن يبحث في الوسائل المعينه للكف عن التدخين ونذكر منها كثرة الصيام ، وقلة تناول الشاي ، والإكثار من تناول الفاكهة ، وعدم الجلوس مع المدخنين في تلك الفترة التي يجاهد فيها نفسه للانتهاء عن هذا الذنب حتى لا يكونوا أعوانًا للشيطان عليه ، وعليه أن يتذكر أن هذا التدخين ذنب ومعصية ، ربما فتحت عليه أبوابًا عديدة من الذنوب ، وعليه أن يستعين بالله أولًا وآخرًا ، ولا ييأس ، وبعد فترة وبعون الله سيستطيع أن يتغلب على التدخين لأن المواد التي يحتاجها الجسم من التدخين سيضطر لإفرازها بعد فترة ربما كانت أسبوعين أو ربما وصلت إلى أربعين يومًا ، ويُعد الإنسان مقلعًا عن التدخين إذا لم يدخن ستة أشهر [1] .

وأخيرًا نقول على المدخن أن ينتهي لقول الله ﷻ : ﴿ **وَمَا كَانَ لِمُؤْمِنٍ وَلَا مُؤْمِنَةٍ إِذَا قَضَى ٱللَّهُ وَرَسُولُهُۥٓ أَمْرًا أَن يَكُونَ لَهُمُ ٱلْخِيَرَةُ مِنْ أَمْرِهِمْ ۗ وَمَن يَعْصِ ٱللَّهَ وَرَسُولَهُۥ فَقَدْ ضَلَّ ضَلَٰلًا مُّبِينًا** ﴾ [الأحزاب : ٣٦] .

٥- مركيات الرصاص (Lead Compounds) :

من مصادرها عادم احتراق البنزين المخلوط بمركبات الرصاص وسبب هذه الإضافة هو رفع قيمة البنزين ، وتحسين أدائه وعند احتراق البنزين في محركات السيارات تخرج مركبات الرصاص مع عادم السيارات إلى الهواء الجوي فتلوثه ، وهي من ملوثات البيئة التي تخل بالتوازن البيئي الذي خلقه الله ﷻ .

---

(١) تم الاستفادة في هذا المبحث من : المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة للدكتور أحمد شوقي إبراهيم ، ج٣ (القاهرة دار الفكر العربي ١٤٢٣ هـ / ٢٠٠٢ م) وكذلك من رسالة حكم الإسلام في التدخين في ضوء الطب والدين للشيخ أبو بكر الجزائري طبع مكتبة البخاري بالإسماعيلية .

ومن أضرارها أنها تسبب فقدان البصر ، وتدمر مخ الأطفال ، وتقلل كفاءة الرئة ، وتسبب فقدان الوعي ، وربما أدت إلى الوفاة ، وهي تضر بطبقة الأوزون (Ozon Layer) التي تحمينا من الأشعة الضارة (١) .

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ [الروم : ٤١] .

٦- الأيروسولات والفريونات :

تستخدم في إبادة الحشرات الطائرة والزاحفة والفريونات (٢) تستخدم في أجهزة التبريد المختلفة ومن أضرارها التأثير المباشر على طبقة الأوزون الموجودة بالغلاف الجوي مما يزيد الثقب وذلك يسمح لكمية كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet Rays) بالنفاذ إلى الأرض مما يؤدي إلى أضرار خطيرة على جميع الكائنات الحية .

٧- مبيدات الآفات الزراعية :

الإسراف في استخدامها يؤدي إلى تلوث الهواء الجوي بكثير من سموم هذه المبيدات الحشرية مما يؤدي إلى إصابة الإنسان بكثير من الأضرار الخطيرة ، وكذلك تتسرب المبيدات الحشرية إلى مياه الصرف من التربة ، والأنهار ثم البحار ، مما يلوث المياه السطحية والجوفية التي يحتاجها الإنسان في الشرب والري وهذه من صور التلوث للبحر .

---

(١) تنبهت بعض الدول فطرحت البنزين الخالي من الرصاص في محطات الوقود بدلًا من البنزين المُعالج بالرصاص . (راجع كتاب الإسلام والبيئة للسيد الجميلي) .

(٢) الفريونات هي مركبات الكربون والفلور والكلور مثل (CCL_2F_2, CF_4) ولها خواص تبريد نموذجية وتستخدم في المبردات وأجهزة تكييف الهواء ومكتشفها هو الأمريكي (توماس ميدجلي) .

والأيروسولات ، والفريونات ، والمبيدات الحشرية صور من صور التلوث والإفساد ، وهذا من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ [الروم : ٤١] .

طبقة الأوزون [1] :

الأوزون غاز أزرق فاتح ، له رائحة مميزة تشبه رائحة حمامات السباحة وشواطئ البحار . وهذه الطبقة توجد في الستراتوسفير (Stratosphere) على ارتفاع يتراوح من (١٥ إلى ٣٠ كيلو مترًا) من سطح الأرض ، وهي تحمي الكائنات الحية من الأشعة المهلكة .

س : كيف تتكون طبقة الأوزون ؟

ج : طبقة الأوزون تمتص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس نهارًا ويتفكك غاز الأوزون إلى جزيئات أوكسجين (O_2) وذرات الأوكسجين الحرة (O) وبذلك تُستهلك معظم الأشعة فوق البنفسجية نهارًا في تفاعل تفكك غاز الأوزون ، وبالتالي لا يصل من هذه الأشعة إلى سطح الأرض سوى الكمية التي تحتاجها الكائنات الحية ، ويعود ليتكون غاز الأوزون مرة أخرى أثناء فترة الليل ، وفي غياب الشمس .

جزئ غاز الأوزون $\underset{\text{في غياب الشمس (ليلًا)}}{\overset{\text{أشعة فوق بنفسجية (نهارًا)}}{\rightleftharpoons}}$ جزئ أوكسجين + ذرة أوكسجين .

---

(١) ظهرت في الآونة الأخيرة نداءات علمية تقول : أن التوازن الكوني يقتضي عدم وجود ثقب الأوزون ولكنها صيحات سابقة كانت لأغراض اقتصادية وشخصية لبعض البلاد .

[$O + O_2 = O_3$] ، ويرمز لغاز الأوزون (O_3) ويرمز لغاز الأوكسجين (O_2) ويرمز لذرة الأوكسجين الحرة (O) .

ثقب الأوزون (Ozone Hole) :

اكتشف العلماء تآكل أجزاء من طبقة الأوزون خصوصًا فوق القطب الجنوبي للأرض (Ozone Layer Erosion) .

س : ما أسباب تكون ثقب الأوزون ؟

ج : يُرجع العلماء تكون الثقب إلى عدة أسباب منها : تفاعل الأوزون مع بعض الملوثات الكيميائية الطيارة التي تتصاعد إلى طبقات الجو العليا نتيجة لأنشطة الإنسان مثل الأيروسولات والفريونات .

وكذلك تفاعل الأوزون مع الأكاسيد النيتروجينية (Nitrogenous Oxides) التي تخرج مع عادم الطائرات الأسرع من الصوت والتي تحلق في طبقة الأوزون أو بالقرب منها ، وكذلك صناعة الأجهزة الإلكترونية ، وصناعة البلاستيك ، وصناعة مكيفات الهواء .

وطبقة الأوزون حماية لجميع الكائنات الحية على سطح الأرض فهي كالسقف الذي يحفظنا من أخطار الإشعاعات الضارة الموجودة في أشعة الشمس فوق البنفسجية ، ونجد هذه الحقيقة العلمية في قوله : ﴿ وَجَعَلْنَا ٱلسَّمَآءَ سَقْفًا مَّحْفُوظًا ۖ وَهُمْ عَنْ ءَايَٰتِهَا مُعْرِضُونَ ﴾ [1] [الأنبياء : ٣٢] .

---

(١) راجع قول ابن عباس في السقف المحفوظ في القرطبي .

ثالثًا : الماء[1] (Water) :

هو سر الحياة الأكبر ، فأينما يوجد الماء يوجد النبات ، وهو مصدر الحياة على الأرض والسر الأكبر في خلو الكواكب الأخرى مثل عطارد والزهرة من الحياة المماثلة لحياتنا هو عدم وجود الماء ، وباقي الظروف المناسبة للحياة بها .

والماء (H_2O) سائل مكون من عنصرين : الأوكسجين (O_2) وهو لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال . والهيدروجين (H_2) الذي يشتعل بفرقعة ، ومع ذلك فالماء سائل يُكون حوالي ثلثي جسم الإنسان ولا يستغنى عنه أي كائن حي .

الماء هو أول ما خلق الله : ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ فِى سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ عَرْشُهُۥ عَلَى ٱلْمَآءِ ﴾ [هود : ٧] .

والماء هو سبب تفاعلات الهدم والبناء في جسم الكائن الحي (التفاعلات الانعكاسية) ؛ فالماء هو السائل الوحيد الذي تكون حالة نقاوته متوافقة مع الأس الهيدروجيني (٧) أي أن الدرجة التعادلية من درجات الحامضية التي هي أقل من (٧) ودرجات القلوية التي هي أكبر من (٧) ، والدرجة الحيادية (٧) هذه في الماء وعند إضافة قدر قليل من أية مادة كيماوية في الخلايا الحية فتقفز به إلى الحامضية التي تسبب تفاعلًا كيماويًا مطلوبًا للبناء ـ مثلًا ـ وعند الوصول إلى تركيز معين من المركب في البناء تصل درجة الأس الهيدروجيني [2] إلى حد يتوقف عنده

---

(١) نسبة الماء العذب حسب آخر تقرير للأمم المتحدة هي ٣٪ من جملة الموارد المائية .

(٢) الأس الهيدروجيني (pH) هو أسلوب للتعبير عن درجة الحامضية والقلوية للمحاليل المائية بأرقام مسلسلة من صفر إلى ١٤ . في هذا الاتجاه تزيد القلوية ← متعادل → في هذا الاتجاه تزيد الحامضية

٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤

قبول المادة المضافة ، ويبدأ في قبول مادة أخرى لها عكس تأثير المادة التي أضيفت أولًا ، وما كان ليقبلها لولا أن وصلت درجة الأس الهيدروجيني إلى ما وصلت إليه نتيجة المركب البنائي الحادث ، فيتعادل الماء بسرعة ، ويقفز بدرجة الأس الهيدروجيني إلى الاتجاه المعاكس نحو القلوية التي تسبب تفاعلًا كيماويًا مطلوبًا للهدم ـ مثلًا ـ إلى الاتجاه المعاكس نحو القلوية التي تسبب تفاعلًا كيماويًا مطلوبًا للهدم ـ مثلًا ـ وهلم جرا .

ولولا وجود الماء لحدث التردد حول الدرجة التعادلية بين الحامضية والقلوية (Acid Base Equilibrium) والذي أنشأ فيها نسميه التفاعلات الحيوية (Bioiligical Reactions) أو المنعكسة بواسطة المنشطات الموجودة بهذه الخلايا وهي الإنزيمات (Enzymes) ، وفي حالة عدم وجود الماء فإن التفاعلات الكيماوية تصبح فيزيقية وليست حيوية بمعنى أن التفاعلات الكيماوية الفيزيقية تسير في اتجاه واحد ، ولا تنعكس أي تزيد نواتجها كلما ازدادت إضافتها ، وتتراكم ، ولنا أن نتخيل كم تصل أحجام المخلوقات خلال أعمارها بما تضيفه من أنواع الغذاء ؟ أو هل تستطيع أن تنتفع بما تأكله في إعادة بناء ما فقد منها أو أن تخلق الطاقة اللازمة لحركتها ؟ إن الحقائق العلمية تؤكد أن ذلك لا يكون على الإطلاق وهنا نجد أن تواجد الماء ضروري لوجود التفاعلات الكيميائية الحيوية للبناء والهدم بالخلايا الحية بما فيها من منشطات إنزيمية [1] .

---

(١) الماء بين الوفرة والندرة للدكتور / أحمد محمد عمر ص (١٣) وما بعدها بتصرف (القاهرة نشر مطابع الأهرام العدد ٦٦ سنة (١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ (١) [الأنبياء : ٣٠] ، الماء له من الخصائص ما ليس في غيره من السوائل مثل الحرارة النوعية (٢) للماء درجة واحدة مئوية ، بينما لا تزيد الحرارة النوعية في صخور الأرض عن (٢, ٠) من الواحد الصحيح .

شدة التوتر السطحي (٣) (Surface Tension) وهي أعلى من التوتر السطحي للسوائل الأخرى بالنسبة لكثافته ، وهي السبب للخاصية الشعرية وهي خاصية ارتفاع الماء في الأنابيب الضيقة ضد الجاذبية الأرضية ، وهذه الصفة في الماء ضرورية لحياة النبات والحيوان والإنسان ، لأنها سبب ارتفاع الماء (٤) إلى أعلى الأشجار ضد الجاذبية من خلال أنابيب شعرية في الجذور ، والسوق ، والأغصان والأوراق ، ولذلك ففي الماء وخصائصه الحياة كما قررت الحقائق القرآنية الثابتة .

الماء له الخصائص الثلاثة المختلفة ، وهي الصلابة ، والسيولة ، والغازية ، وتلك الخصائص الفريدة هي السبب في الحياة ؛ لأن تلك الحرارة عندما تنخفض إلى أقل من (٤ْ) مئوية يزداد حجم الماء (يتجمد) وتقل كثافته ، ويرتفع لأعلى ،

---

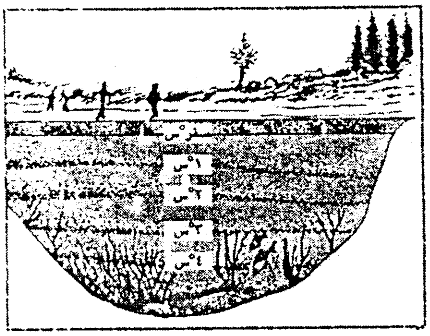
(١) راجع تفسير الطبري (١٧/ ١٤) .

(٢) الحرارة النوعية للمادة : هي مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد درجة واحدة مئوية ، ورمزها (C_{th}) أو مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم كله درجة كلفينية واحدة .

(٣) التوتر السطحي هو : تلك الخاصية التي تجعل سطح السائل يعمل كغشاء مشدود مرن .

(٤) نستطيع أن نجري تجربة نتعرف بها على الخاصية الشعرية فعند وضع فوطة مدلاة في إناء به ماء فنلاحظ أن الماء يتسلق إلى أعلى ويتساقط من الفوطة المدلاة، وهكذا يصعد الماء في جذور النباتات ، ويصعد الكيروسين إلى الفتيل المشتعل .

وهذا سر الحياة في مياه البحار ، والمحيطات في المناطق القطبية (Polar Areas) ؛ لأن المنطقة السفلية تكون حرارتها (٤ْ) مئوية ، مما يسمح بوجود حياة للأحياء المائية المختلفة وهذه الخاصية عكس باقي المواد ، لأن الأجسام بطبيعتها تكون كثافتها في حالة السيولة أقل منها في حالة الصلابة ، وحجم المواد ، في حالة السيولة أكبر منه في حالة الصلابة ، لأن التبريد يعمل على الانكماش ، وتقليل الحجم ، ولا يخضع الماء لهذه القوانين .



ولو كان الماء مثل السوائل الأخرى ، فبمرور السنين يتحول المحيط من القاع إلى السطح إلى كتلة متصلة من الجليد ، فينعدم الماء السائل في البحار والمحيطات ، فتموت الأحياء البحرية ولا ينصهر من الجليد إلا الطبقة السطحية فقط ، ويتوقف تصاعد بخار الماء من سطح البحار فتتوقف الأمطار ، وتتوقف الحياة كلها على كوكب الأرض ، وصدق الله العظيم القائل : ﴿ **وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ** ﴾ [الأنبياء : ٣٠] .

وجزيئات الماء بها روابط كيميائية مثل الرابطة التساهمية القطبية [1] والرابطة الهيدروجينية [2] مما يجعل الماء سائلًا يختلف عن المركبات الأروماتية أو العطرية

---

(١) الرابطة التساهمية هي رابطة كيميائية تنشأ بين اللافلزات غالبًا حيث تُسهم الذرة بإليكترون أو أكثر وصولًا لأقرب غاز خامل .

(٢) الرابطة الهيدروجينية : هي رابطة كيميائية تتكون عندما ما تقع ذرة هيدروجين بين ذرتين لهما سالبية كهربائية عالية ، وتكون ذرة الهيدروجين مرتبطة مع إحدى الذرتين برابطة تساهمية فتنجذب نحو الأخرى برابطة هيدروجينية تعمل كقنطرة تربط الجزيئات معًا .

الفواحة ولو كان الماء يشبهها لتطاير وانتهت الحياة ولكن من رحمة الله أن درجة غليان الماء (١٠٠ْ مئوية) مرتفعة جدًا لأن هذه الطاقة الحرارية تُستغل في تكسير الرابطة الهيدروجينية بين جزيئات الماء وإذا قارنا غليان بعض المركبات الهيدروجينية ،نجد أن الماء درجة غليانه (١٠٠ْ مئوية) مع أن كتلته الجزئية (١٨) فقط وهي أكبر بكثير من مركبات الهيدروجين مع عناصر المجموعةالسادسة (مجموعة الأوكسجين) مثل (H_2S) الذي كتلته الجزئية ٣٤ وغليانه (-٦١ْ مئوية) وكان المتوقع أن يكون غليان الماء أقل منه حيث أن الأوكسجين يسبق الكبريت في المجموعة السادسة ، وهيدريد التيلوريوم (H_2Te) كتلته الجزئية ٥٤ ومع ذلك يغلي عند (-٢ , ٢ْ مئوية) وسبحان الله لو تطاير الماء أو غلى عند ٢٠ْ مئوية مثلًا لغلى وتطاير من حرارة الشمس وانتهت الحياة كلها على سطح الأرض ، والله سبحانه وتعالى ذكر تلك الحقائق قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام ويوجه أنظار الكفار إليها ويستنكر عليهم إعراضهم ، وهم يرون الآيات في صفحة الكون المنظور ﴿ **أَفَلَا يُؤْمِنُونَ** ﴾ أفلا يتوبون إلى الله ويستغفرونه ويوحدونه .

الماء أساسي لعملية البناء الضوئي ؛ لأنه في بدء الخليقة خلق الله سبحانه وتعالى الماء أولًا (١) وأخرجه من باطن الأرض ، ولم يكن غاز الأوزون قد تكون ، ولذلك كانت الأشعة فوق البنفسجية تصل إلى سطح الأرض بكثافة شديدة ، وعملت هذه الأشعة على تفتيت جزيئات الماء إلى عنصريها ، فكل جزئ ماء مكون من ذرتين هيدروجين ، وذرة أوكسجين ، فتصاعد غاز الهيدروجين لأعلى ، لأنه أخف من الأوكسجين ، وبقي الأوكسجين في الطبقات الدنيا من

(١) في بدء الخليقة خلق الله سبحانه وتعالى الماء وبعد ذلك كان أول الخلق لبني آدم هو القلم لحديث الإمام أحمد الوارد فيه « **إن أول ما خلق الله خلق القلم** » .

الغلاف الجوي ، ثم بدأت الكائنات الحية في الظهور ، وبدأت النباتات الخضراء تنمو وتنتج الحبوب والثمار وغاز الأوكسجين .

الماء البارد يساعد على النشاط والحيوية ، سواء كان في صورته أم في صورة حمامات البخار وهو منشط للدورة الدموية .

الماء مهدئ مثل الكمادات الدافئة والباردة ، وتؤدي الكمادات الباردة إلى إنقباض الأوعية الدموية وخفض توارد الدم إلى الجزء المصاب ، وبالتالي تقليل الشعور بالألم نسبيًا كما حدث للنبي أيوب عليه السلام عندما أُصيب بقروح في جسده فأوحى إليه ربه ﴿ ٱرْكُضْ بِرِجْلِكَ هَٰذَا مُغْتَسَلٌۢ بَارِدٌ وَشَرَابٌ ﴾ (١) [ص : ٤٢] ، والماء البارد يعمل على رفع كفاءة الجهاز المناعي ، وجلب الشعور بالراحة ، وفتح مسام الجسم ، وكذلك الماء أهم وسائل النظافة الشخصية لمنع انتشار الأمراض الجرثومية ، فقد أثبت علماء الجراثيم وجود أعداد هائلة من الجراثيم على كل سنتيمتر مربع من الجلد الطبيعي ، وفي المناطق المكشوفة يتراوح العدد من (١ : ٥) مليون جرثومة في كل سنتيمتر مربع واحد (٢) .

وتتكاثر الجراثيم بصورة مستمرة ، وللتخلص منها لابد من غسل الجلد باستمرار ، ويتم ذلك بالوضوء الذي أمرنا الله تعالى به وحثنا عليه رسوله الكريم ﷺ ، لأنه يتكرر عدة مرات وبصورة متواترة يوميًا .

أثبتت دراسات قام بها (البروفسير فايندون) أن الاستحمام الواحد يزيل

(١) راجع تفسير الإمام الطبري (٢٣/ ١٠٧/ ١٠٨) .

(٢) مجلة المجتمع العدد ٩٨ سنة ١٣٩٢هـ/ ١٩٧٢م .

عن جلد الإنسان أكثر من مائتي مليون جرثومة [١] وبما أن هذه الجراثيم لا تقف لحظة عن التكاثر ، فلابد من إزالتها بشكل دوري ومستمر ؛ لتبقى أعدادها قليلة بحيث يستطيع الجسم مجابهتها ، ومن أسرار الطب الوقائي في الإسلام أنه جعل النظافة أمرًا تعبديًا مما جعل فيه روحًا وديمومة لا يستطيعها أي قانون آخر ؛ وقد شرع لنا رسول الله ﷺ أكثر من سبعة عشر غُسلًا ـ كغُسل الجنابة، والجمعة ، والعيدين ، والحيض ، والنفاس ... الخ ، وكل ذلك يجعل المسلم متميزًا في نظافته .

ومما ورد في ذلك قوله ﷺ : « **حق لله على كل مسلم أن يغتسل في كل سبعة أيام : يغسل رأسه وجسده** » [٢] .

ونلاحظ أيضًا أن هناك غُسل العيدين ، والإحرام للحج أو العمرة ، وغُسل دخول مكة المكرمة ، وغُسل الوقوف بعرفة ، والملاحظ أن الغُسل الواجب أو المستحب يفيد الفرد ويعود على الجماعة في عدم انتقال الجراثيم البكتيرية ، والفيروسية ، والفطرية ، والطفيلية ، منه لغيره من الناس ، لأنه لا ينبغي للمسلم أن يكون مصدرًا لإيذاء غيره من الخلق على أي مستوى من المستويات ماديًا كان أو معنويًا .

تلوث الماء :

هو كل ما يغير من صفات الماء الطبيعية ، ويجعله مصدرًا لضرر الإنسان والكائنات الحية الأخرى .

---

(١) هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة مكة المكرمة ج٣ ص (١٥) وما بعدها (من أوجه الإعجاز العلمي في مجال العدوى والطب الوقائي سنة (١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .

(٢) رواه الشيخان واللفظ لمسلم انظر فتح الباري (٢/ ٣٨٢ ، ج ٨٩٧ ، ٨٩٨) ، صحيح مسلم (٢/ ٥٨٢ ، ج ٩/ ٨٤٩) .

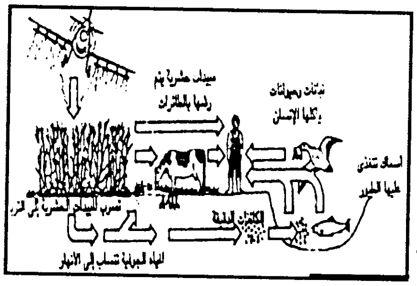
والماء متوفر على سطح الأرض ، وتصل نسبته إلى حوالي ٧١٪ وله دورة بين السماء والأرض ، ولذلك فتلوث الماء يؤدي إلى خطر كبير .

من ملوثات الماء :

١- صرف مخلفات المصانع والمنازل في مياه الأنهار والبحار .

٢- صرف مخلفات جسم الإنسان من بول وبراز ، وأقذار في مياه الترع والأنهار والبحار ، مثل البحر الأبيض المتوسط ، وهو بحر شبه مغلق ، ولا يجدد ماؤه إلا بعد ثمانين عامًا على الأقل وهذا البحر تصب فيه ثمانية عشر دولة مياه الصرف الصحي ولذلك فهو مهدد بأن يكون ميتًا في المستقبل .

٣- المبيدات الحشرية التي تتسرب مع مياه الصرف من التربة إلى الترع والأنهار مما يلوث المياه السطحية .



٤- نقص الأوكسجين الذائب في الماء .

٥- زيت البترول ومخلفات السفن .

٦- سقوط الأمطار الحامضية على التربة .

٧- ورد النيل (ياسنت الماء) من أخطر الملوثات لانتشاره بسرعة مما يمنع وصول ضوء الشمس إلى داخل المياه ، فتهلك النباتات الخضراء المغمورة لعدم قدرتها على القيام بعملية البناء الضوئي ، لتكوين غذائها وبذلك تموت وتتعفن وتسبب تلوث المياه .

من أضرار تلوث المياه :

١- إصابة الإنسان بالميكروبات ، وبويضات بعض الطفيليات التي تحملها المخلفات مما يضر بصحة الإنسان .

٢- تؤدي الأمطار الحامضية لتسرب أملاح التربة ، مما يسبب فقدها لغذائها .

٣- زيت البترول ومخلفات السفن تطفو فوق السطح ، فتحجب الهواء عن الكائنات البحرية فتموت وتتعفن .

٤- عدم قيام النباتات المائية المغمورة بعملية البناء الضوئي ، وتكوين غذائها مما يؤدي لموتها .

ولذلك ينقسم تلوث المياه إلى ثلاثة أنواع هي :

١ - **التلوث الطبيعي** : وهو الذي يغير خصائص الماء الطبيعية ، فيجعله غير صالح للاستعمال الآدمي .

٢- **التلوث الكيميائي** : ويكون للماء تأثير سام نتيجة وجود مواد كيميائية ذائبة فيه مثل مركبات الرصاص ، أو الزرنيخ ، أو المبيدات الحشرية وغيرها .

٣- **التلوث البكتيري** : حيث توجد ميكروبات مَرَضية بالمياه ويتسبب عن شربه أمراض عديدة مثل التيفود والدوسنتاريا والكوليرا ، ويمكن عن طريق الماء إنتقال الأمراض الفيروسية مثل شلل الأطفال ، والإلتهاب الكبدي الوبائي ، وتنتقل الأمراض الطفيلية ، مثل البلهارسيا والدوسنتاريا الأميبية .

ومن الأمثلة لذلك الهواء الملوث بثاني أكسيد الكبريت ، ينتقل عبر الحدود من بلد ما ويسقط على هيئة أمطار حمضية في بلد آخر ، وتعاني حوالي ٦٠٪ من الغابات التجارية في أوربا من مستويات ترسيبات كبريتية ضارة وفي السويد نجد حوالي (٢٠٠٠) بحيرة من بحيراتها وعددها (٩٠٠٠٠) أصبحت حمضية بدرجة كبيرة ، وفي كندا هناك حوالي (٤٨٠٠٠) بحيرة حمضية ، ومصدر المشكلة

في هاتين الحالتين لم يأت من داخل هذين البلدين فقط [1] .

ومثال آخر نهر النيل الذي يستقبل العديد من الملوثات البيولوجية والكيميائية نتيجة صرف المخلفات السائلة الناتجة عن الأنشطة العمرانية والصناعية والزراعية .

ولا يقتصر خطر التلوث على المخلفات الصناعية ، بل إن التأخير في إنشاء مشروعات الصرف الصحي وغيرها أدى إلى التخلص من المخلفات السائلة غير المعالجة إما بإلقائها مباشرة في نهر النيل أو في الترع والمصارف الزراعية .

ويوجد أكثر من ٢٠ ألف مصدر للتلوث على طول مجرى النيل ، والمجاري المائية من ترع ومصارف ، والتي يزيد أطوالها عن ٦٠ موقعًا لصرف مخلفاتها بدون معالجة أو معالجة غير مطابقة للمواصفات علاوة على العديد من المصانع المنتشرة بالوادي والدلتا التي تصرف مخلفاتها على المصارف الزراعية .

والمخلفات الصناعية من أخطر الملوثات للمصادر المائية لما تحمله من مواد سامة من زيوت وشحوم ومواد مشعة ومعادن ثقيلة ، بل تترسب تلك المعادن الثقيلة بقاع المجاري المائية وتراكمها مع الوقت يمكن أن يؤدي لأخطار جسيمة في المستقبل ونهر النيل يمثل ٩٦٪ من الموارد المائية وحصة مصر من مياه النيل هي (٥٥,٥) مليار متر مكعب في العام طبقًا للاتفاقية بين مصر والسودان ، وزيادة الحصة مرتبط بتنفيذ مشروعات أعالي النيل ، وهناك دراسات تذكر أن نهر النيل يستقبل كل عام ٢٢ مليار متر مكعب من المياه الملوثة ، منها ١٧ مليار مكعب من مخلفات الصرف الزراعي التي تحتوي على مواد صلبة من الأسمدة والكيماويات

---

(١) الإسلام وحماية البيئة ، أ.د/ آمنة نصير ، القاهرة : قضايا إسلامية ، العدد ٧٦ ص (٨٤) وما بعدها ، جمادي الأخرة (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م) .

والجرثومية ، والعنقودية وغيرها والمستخدمة ضد الأبرياء في فلسطين والعراق وأفغانستان وغيرها .

س : كيف نقلل أو ننقذ البيئة من التلوث ؟

ج : لقد انتشر التلوث حتى وصل حدًا مفزعًا سواء كان في الهواء الجوي أو مياه الشرب والري أم الخضروات والفاكهة وطريق الإنقاذ ممكن ، ولكن يحتاج إلى جهود عديدة على مستوى الأفراد ، والأسر والمجتمعات ، والدول .

والآية الكريمة لم توصد طريق الرجوع والعلاج والإنقاذ أمام كل دعاة الإصلاح ﴿ **ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ۝٤١ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ كَانَ عَـٰقِبَةُ ٱلَّذِينَ مِن قَبْلُ ۚ كَانَ أَكْثَرُهُم مُّشْرِكِينَ** ﴾ [الروم : ٤١-٤٢] ، لعلهم يعترفون بخطئهم فيعزمون على مقاومة أنواع الفساد المختلفة ، ويرجعون إلى المنهج القويم وإلى العمل غير المُخل بالتوازن البيئي وإلى العمل الصالح ، فلا نراهم سادرين في غيهم ، ماضين في آثامهم لا يلوون على شيء .

والفساد بما كسبت أيدي الناس ، فالناس مُؤثرون في البيئة ، ومتأثرون بها والله سبحانه وتعالى في الآية التي بعدها يحذر الناس من أن يصيبهم ما أصاب المشركين قبلهم ، فيأمرهم بالسير في الأرض لرؤية عاقبة الذين من قبلهم ، وهي عاقبة مؤلمة ، لا تشجع أحدًا على السير في طريق الفساد ، فيردهم ذلك إلى منهج الله ، وإلى أوامره بالإصلاح القلبي والعملي ، ولابد من مجهودات عديدة مثل :

١ – العمل على تشجير الصحاري ، ولقد شجع النبي الهادي محمد ﷺ على ذلك فجعل جزاء من أخذ مساحة من الصحراء وقام بزراعتها فهي له فيقول

ﷺ : « **من أحيا أرضًا ميتة فهي له** » (١) والإسلام يحب أن يتوسع الناس في العمران وينتشروا في الأرض ويُحيوا مواتها ، وقال عروة : إن الأرض أرض الله ، والعباد عباد الله ، ومن أحيا مواتًا فهو أحق بها ، ولقد اتفق الفقهاء على أن الإحياء سبب للملكية واختلفوا في اشتراط إذن الحاكم في الإحياء ، فقال أكثر العلماء : إن الإحياء سبب للملكية من غير اشتراط إذن الحاكم ، وقال أبو حنيفة : الإحياء سبب الملكية ، ولكن شرطها إذن الإمام وإقراره .

وفرق الإمام مالك بين الأرض المجاورة للعمران والأرض البعيدة عنه . فإن كانت مجاورة فلابد من إذن الحاكم . وإن كانت بعيدة فلا يشترط فيها إذنه وتصبح ملكًا لمن أحياها .

وذلك حتى لا تكون مرفقًا من مرافق العمران ، ولا يتوقع أن تكون من مرافقه . ويُرجع إلى العرف في معرفة مدى البعد عن العمران (٢) ويرجى عدم قطع الأشجار إلا لضرورة لنهي النبي ﷺ عن قطعها وأمره بغرس الأشجار حتى في أحلك اللحظات : « **إذا قامت على أحدكم القيامة وفي يده فسيلة فليغرسها** » (٣) .

٢- الحد من استعمال المبيدات الحشرية ، والسير قدمًا نحو المكافحة البيولوجية (٤) والميكروبية (٥) للأفات الزراعية ، وكذلك الحد من الأسمدة

---

(١) رواه أبو داود والنسائي والترمذي وقال : إنه حسن .

(٢) فقه السنة للشيخ السيد سابق ج٣ ، ص (١٣٦) ، (القاهرة نشر دار الفتح للإعلام العربي ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .

(٣) رواه الإمام أحمد في المسند .

(٤) المكافحة البيولوجية مثل نشر الأعداء الحيوية مثل حشرة أبو العيد التي تفتك بالبرقات .

(٥) المكافحة الميكروبية مثل استخدام ميكروبات متخصصة في إبادة اليرقات والحشرات ولا تسبب ضررًا على الإنسان .

الكيماوية التي تنتهي إلى مياه الشرب والثمار التي نأكلها ، واستخدام علم الهندسة الوراثية الذي أنتج سلالات مقاومة لكثير من الآفات ولقد باتت الكثير من معامل الهندسة الوراثية على استنباط سلالات نباتية مقاومة للآفات الزراعية التي تصيبها فأنتجت كما يقول د . علي محمد علي عبد الله : العديد من السلالات المقاومة للنيماتودا ، وفطريات الجذور والحفار .. الخ من الآفات لتكون ضلع هام في المكافحة المتكاملة وهو تطور جديد بدأ في تحويل بعض الآفاتِ إلى عقيمة .

٣- العمل على الحد من تصاعد الغازات والدخان من المصانع وعوادم السيارات والطائرات بالطرق العلمية .

٤- تحسين شبكات الصرف الصحي ، ومعالجة مياهها ، وعدم إلقاء نفايتها في مصادر المياه .

٥- يجب منع التلوث البحري ، والنهري بقوانين خاضعة لأجهزة الرقابة والمحاسبة ، ولا تترك القوانين في الأدراج .

٦- زيادة الإهتمام ببرامج الإصلاح إعلاميًا بأنواعه المختلفة ، بدءًا بإصلاح القلوب إلى وحدة الأمة التي تقف أمام كل وسائل الإفساد الآتية من الخارج .

٧- إصدار عقوبات صارمة ، وتنفيذها ضد متعاطي المواد المخدرة ، وليس فقط ضد التجار والمهربين وتنفيذ قانون الغرامة المادية للمدخنين في الأماكن المغلقة لعام ١٩٩٤م .

٨- إصدار عقوبات صارمة ، وتنفيذها تجاه أنواع التلوث المختلفة كالتلوث السمعي ، التلوث البصري (Optic and Auditary Pollution) .

٩- لابد من تنمية الدافع الذاتي من الأفراد بمحاربة التلوث بشتى صوره ،

لأن الإنسان يدافع عن مبادئه وأهدافه ؛ ويكون ذلك بتنمية تزكية النفس ، وجانب مراقبة الله ﷻ له ليظل الجهاز الرقابي الداخلي في الإنسان يقظًا .

١٠- لابد من الإسراع في إنشاء مشروعات الصرف الصحي ، وتنقية مياهها ، وتوسعة مجاريها لاستيعابها مياه الصرف المتزايد .

١١- تنمية الوعي المائي والحفاظ على الموارد المائية ، وخطورة شح [١] المياه ، وتقديم صورة مختلفة عن واقعية ، وسلبيات ، وإيجابيات التعامل مع الموارد المائية المختلفة .

١٢- توجيه الجهود نحو أبحاث التلوث ، ومن الاقتراحات التي طرحت مثلًا استعمال السيارات الكهربائية أو استعمال غاز الهيدروجين كوقود ؛ لأنه عند اشتعاله لا يولد إلا بخار الماء ، والاهتمام بالمرشحات [٢] التي تثبت في مدخنة السيارة ، لتنقي فضلات احتراق البنزين من معظم الغازات الضارة أو المواد السامة .

رابعًا : التربة :

هي إحدى المكونات الأساسية للبيئة ، وهي الطبقة المفككة التي تغطي القشرة الأرضية وبدون التربة الزراعية لا ينمو النبات ، ولا يتوفر الغذاء اللازم لحياة جميع الكائنات الحية من إنسان وحيوان ونبات .

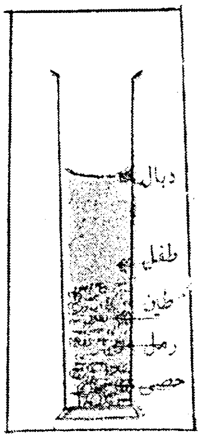
س : مم تتكون التربة الزراعية ؟

---

(١) شح المياه : أي قلة الماء بجعله ماءًا عُسرًا .

(٢) المرشحات الحفزية : يوضع فيه مواد كيميائية مثل (CaO) الجير الحي أو أكسيد كالسيوم لكي تتفاعل مع المواد الملوثة وتغير طبيعتها .

ج : إذا وضعنا في مخبار طويل (قارورة) حفنة من التربة إلى منتصفه ، ثم ملأناه قرب حافته بالماء وغلقناه بأحكام ، ثم قمنا برج المحتويات بشدة مدة ثم وضعناه رأسيًا على منضدة أفقيه ، فنلاحظ أن التربة تترسب في طبقات :

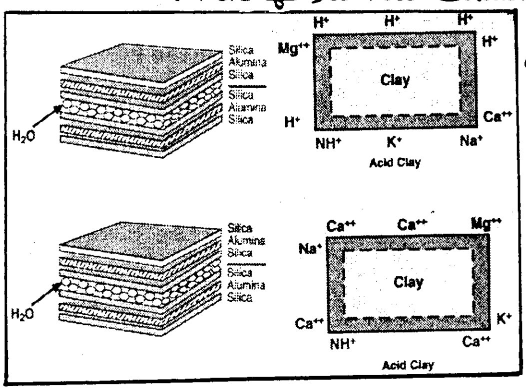


فنجد أسفل المخبار قطع من الحصى وفوقها حبيبات من الرمل ، ثم حبيبات الطين والطمي ، وقد يطفو بعض الدبال (بقايا الكائنات الحية) على سطح الماء ، وأنواع الترب (رملية ـ صفراء ـ طينية ـ دبالية) .

ومما هو معلوم أن حجم الحبيبات يختلف من تربة إلى أخرى ، وخواص الترب السابقة مختلفة في التماسك من الضعف إلى التوسط ثم الشدة .

وكذلك تختلف في التهوية من جيدة التهوية إلى متوسطة ثم رديئة التهوية ، وذلك نتيجة لاختلاف الحبيبات ، وتختلف كذلك في احتفاظها بالماء ، وفي ارتفاع الماء بها وتختلف في الخصوبة نتيجة لاختلاف كمية الدبال في كل تربة ولذلك نجد أن التربة الصفراء أكثر خصوبة من التربة الطينية ؛ لاحتوائها على كمية مناسبة من الدبال والأملاح الذائبة في الماء ، وكذلك التربة الطينية أكثر خصوبة من التربة الرملية .

س : هل الأرض تهتز وتزداد في السمك عند اختلاطها بالماء ؟



ج : ١- هذا ما تقرره الدراسات الحديثة العلمية والمعملية وراجع علوم الأرض والبيئة ، ويمكن مشاهدته عمليًا تحت المجهر

حيث يتم مشاهدة الاهتزاز ، والربو (أي الزيادة) لحبيبات الطين ، وخير دليل على ذلك هو التبادل بين الأيونات المتحدة على سطوح الحبيبات والأيونات الهيدروجينية ليستفيد النبات من أيونات العناصر الغذائية لسد احتياجاته .

٢- واهتزاز الأرض أو التربة هو حدوث حركة اهتزازية منفصلة للحبيبات المكونة للتربة ، وليس بالطبع تحرك طبقات القشرة الأرضية كتلة واحدة كما يتم أثناء زلزلة الأرض ، ولتفهم حدوث اهتزازات هذه الحبيبة ينبغي الإلمام بشيء عن طبيعتها وصفاتها .

٣- وطبقًا لما يعرف عن تقسيم قوائم التربة فإن حبيبة الطين يقل قطرها عن (٠,٠٠٢) من الملي متر ، وتتكون الحبيبة من طبقات متراصة (من صفائح السليكا والألومينا)[١] كل طبقة فوق الأخرى ، وتحمل الحبيبة على سطحها شحنات كهربائية سالبة أو موجبة ، تنشأ من الزيادة أو النقصان في الشحنات الكهربائية للوحدات الداخلة في تركيب معدن الطين ، ومن ثم عند نزول الماء يحدث اهتزاز وتفسيره كما يلي :

أ ـ ظهور الشحنة الكهربائية على سطوح الحبيبات بسبب عدم استقرارها وحدوث حركات اهتزازية[٢] لا يمكن سكونها وثباتها إلا بعد تعادل هذه الشحنات بأخرى مخالفة لها في الشحنة ، فتستقر وتسكن وسبحان من جعل المخلوقات في أزواج رحمة منه تعالى للاستقرار والسكون .

---

(١) السيلكا هي ثاني أكسيد السليكون (SiO_2) ، والألومينا هي أكسيد الألومونيوم (Al_2O_3) .

(٢) هذه الحركة يتم فهمها جيدًا إذا أمسك الإنسان بكتاب من المنتصف وضغط عليه من أحد الجانبين ، فيسهل تصورها وإدراكها .

ب ـ حدوث حركات واهتزازات لجزيئات التربة (الغروية) نتيجة دفع الرقائق الطينية بجزيئات الوسط السائلي (الماء) ولما كانت حركة جزيئات السائل ليس لها اتجاه فإن الرقيقة الغروية (حبيبة الطين) تهتز وتتحرك من مكانها نتيجة لما تتعرض له من ضربات غير متساوية على جوانبها المختلفة .

٤- لاحظ روبرت براون (١٢٤٣هـ / ١٨٢٨م) هذه الحركة للرقائق الغروية وأطلق عليها اسم الحركة البروانية وكلما كان الوسط السائلي متوفرًا بكميات مناسبة ، أدى ذلك إلى تباعد حبيبات الطين عن بعضها ، وسهولة حركتها ما لم يحدث لها تخثر أو تجميع ، فإذا نقص حدثت الحركة والاهتزازات لكن تتقارب وتُبطأ حركتها واهتزازها حتى تتوقف ، وإذا تعادلت الشحنة الكهربائية التي تحملها استقرت وفقدت حركتها واهتزازها ، ولذلك فكلمة ﴿ ٱهۡتَزَّتۡ ﴾ الواردة في آية سورة الحج إنما هي تعبير عن حركة تحصُل نتيجة تأثير مباشر للماء عن حبيبات الطين .

٥- اهتزاز حبيبة التربة بدفع الهواء وهو تأثير غير مباشر للماء ، فالماء يحل محل الهواء وينطلق الهواء من ثقوب محددة إلى الهواء الجوي على هيئة فقاقيع متقطعة ، وقد يدفع حبيبات التربة جانبًا في اتجاه معين .

٦- هناك تفسيرات تشير إلى أن حبيبات التربة تهتز وتنتفخ ، وتظهر أعضاء الجنين فوق سطح التربة ، ويحدث ذلك نتيجة عملية بزوغ وخروج الريشة أو استطالة السويقة (تحت الفلقية) حيث ترتفع حبيبات التربة إلى أعلى مسببة اهتزازًا لحظيًا لجزيئات التربة المتماسكة بعد عملية الإنبات [1] .

---

(١) تم الاستفادة في هذا المبحث من هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة ، من أوجه الإعجاز العلمي للقرآن الكريم في عالم النبات د . قطب عامر فرغلي ، د . السيد محمد زيدان .

وهذا من بعض المعاني الوارد في قوله تعالى : ﴿ وَتَرَى ٱلْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَآ أَنزَلْنَا عَلَيْهَا ٱلْمَآءَ ٱهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنۢبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍۭ بَهِيجٍ ﴾ [الحج : ٥] .

٧- كلمة ﴿ وَرَبَتْ ﴾ المراد بها انتفخت ونمت وزادت في السمك ، وزاد حجم الأرض نتيجة زيادة أحجام حبيباتها وكما سبق فإن حبيبات الطين تتكون من طبقات متراصة ، بين كل طبقة وأخرى مسافة تتيح لجزيئات الماء ، وأيونات العناصر الذائبة فرصة الدخول فيها وتتشرب الحبيبات الماء والأيونات ، فيتمدد معدن الطين ، ويزيد سمك قطر الحبيبة .

٨- يستطيع أي إنسان أن يشاهد ذلك عمليًا إذا وضع وزنًا معينًا من الطين في مخبار مدرج ، وأضاف عليه كمية معينة من الماء ، فإن حجم الطين يزداد بتشربه للماء وينقص بسحب الماء منه بعملية تجفيف التربة .

٩- كلمة ﴿ ٱهْتَزَّتْ ﴾ هي تعبير عن حركة تحصل نتيجة تأثير الماء على حبيبات التربة وكلمة ﴿ وَأَنۢبَتَتْ ﴾ أي : حدثت عملية إنبات البذور أي : إخراجها مما تحويه الأرض .

١٠- عند توفر الماء في التربة فإن جنين البذرة ينشط وتنتقل إليه المواد الغذائية البسيطة بعد تحلل المواد المعقدة مائيًا بواسطة الإنزيمات الخاصة بذلك ، ويبدأ بزوغ الجُذير الذي يعطي المجموع الجذري ، ثم يليه الريشة التي تعطي المجموع الخضري ، والجُذير ينمو ، وينحني لأسفل والريشة أو السويقة تتجه لأعلى .

١١- وجعل الله سبحانه وتعالى للنبات لونًا أخضر ، وهذا اللون مُريح ومُبهج للنفس البشرية (كما يقول علماء سيكولوجية الألوان) ومريح للأعصاب وفي ذلك دليل على حكمة الله في خلقه وهذا نفهمه من قول الله تعالى : ﴿ وَأَنۢبَتَتْ

مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴾ [الحج : ٥] ، وهذه الحدائق البهيجة ، وذلك الجمال الناضر الحي ، يبعث على تمجيد الصانع .

وعندما ننظر إلى زهرة ملونة متناسقة أخاذة ثم ننظر إلى تداخل الخطوط وتنظيم الوريقات في الزهرة الواحدة ، نشعر بالراحة وإعجاز الخالق في خلقه ، إن معجزة واحدة كهذه كفيلة لأن ترد كل إنسان إلى منهجه السديد ، ودينه القويم دين الإسلام .

من ملوثات التربة (Soil Pollutions) :

من المعروف أن التربة بصفة عامة ، والتربة الزراعية بصفة خاصة تحتوي على كثير من العناصر التي تلزم لنمو النباتات ، وتكوين غذائها وقد تَسبب الإنسان بسلوكه الخاطئ في تلوث هذه التربة ، مما يقلل من صلاحيتها للزراعة ، والأرض تشكل أقل من ثلث مساحة الكرة الأرضية وأن جزءًا كبيرًا من هذه الأرض غير صالح لمعيشة الإنسان ، والجزء الصالح منها بدرجة جيدة صغير نسبيًا إذا قيس بالزيادة السكانية التي نراها من حولنا ...

وعلى الإنسان أن يتعامل مع الأرض معاملة رشيدة وفق المناهج العلمية الصحيحة معاملة الآخذ المعطي فيقول تعالى : ﴿ فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَـٰنُ إِلَىٰ طَعَامِهِۦٓ ﴿٢٤﴾ أَنَّا صَبَبْنَا ٱلْمَآءَ صَبًّا ﴿٢٥﴾ ثُمَّ شَقَقْنَا ٱلْأَرْضَ شَقًّا ﴿٢٦﴾ فَأَنۢبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴿٢٧﴾ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ﴿٢٨﴾ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ﴿٢٩﴾ وَحَدَآئِقَ غُلْبًا ﴿٣٠﴾ وَفَـٰكِهَةً وَأَبًّا ﴿٣١﴾ مَّتَـٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَـٰمِكُمْ ﴾ [عبس : ٢٤-٣٢] .

والله ﷻ خلق الكون كله بأرضه وسمائه لكي يستغله الإنسان أحسن استغلال بالعلم النافع ، وهذا يوجب على الإنسان معرفة القوانين والسنن التي تحكم هذا الكون على أسس علمية ومعرفية صحيحة .

والأرض لها مكانة كبيرة وقيمة عالية فهي آية من آيات الله يقول الله تعالى : ﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦٓ أَنَّكَ تَرَى ٱلْأَرْضَ خَٰشِعَةً فَإِذَآ أَنزَلْنَا عَلَيْهَا ٱلْمَآءَ ٱهْتَزَّتْ وَرَبَتْ ۚ إِنَّ ٱلَّذِىٓ أَحْيَاهَا لَمُحْىِ ٱلْمَوْتَىٰٓ ۚ إِنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ ﴾ [فصلت : ٣٩] ، ومع كل ما سبق ظهرت أنانية مجحفة لطائفة من الناس في الكسب السريع والثراء المادي مما أظهر سلبيات جانبية عديدة وإفساد للبيئة ، **ومن ملوثات التربة :**

١ - الأمطار الحامضية :

س : ما هي الأمطار الحامضية ؟ وما أثرها ؟

ج : لقد أدى التقدم الصناعي للإنسان إلى استخدام كميات هائلة من الوقود التقليدي بأنواعه المختلفة كالفحم والبترول والغاز الطبيعي وغيرها .

وتنشأ الغازات الملوثة لغلاف الأرض الهوائي نتيجة عمليات احتراق هذه الأنواع من الوقود وخاصة الفحم في المصانع ، ومحطات توليد الطاقة ، وأفران صهر المعادن كما تنبعث من (عوادم) السيارات والطائرات النفاثة وغيرها من الآلات التي تعمل محركاتها (بمقطرات) البترول ، ومع تزايد هذه العمليات يتقبل الجو سنويًا مئات الملايين من الأطنان من غازات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) وأول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد الكبريت (SO_2) وبعض الأكاسيد النيتروجينية (NO) أو (NO_2) وغيرها .

وتعتبر أكاسيد الكبريت والنيتروجين من الملوثات الرئيسية التي تتسبب في تكوين الأمطار الحامضية في جو الأرض بعد دخولها في سلسلة من التفاعلات الكيميائية ، وهذه التفاعلات تتم في طبقة (التروبو سفير) (Troposphere) لتكوين الأمطار الحامضية وهذه هي الطبقة الأولى التي تشتهر بوجود العديد من الظواهر الجوية ووجود السحاب والأمطار وغيرها ومن المعروف أن ضوء

الشمس تأتي منه الأشعة التي تفكك غاز الأوزون (O_3) إلى جزئ أوكسجين (O_2) وذرة أوكسجين حرة (O) التي سرعان ما تتحد مع الماء في ظروف خاصة مكونة مجموعة هيدوكسل (OH^-) وهذا التفاعل ذو أثر كبير في سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تسفر عن تكوين حامض النيتريك (HNO_3) في الجو من غاز ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) وتكوين حامض الكبريتيك (H_2SO_4) من غاز ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)[١] .

وتؤكد دراسات عديدة أن مجموعة الهيدروكسل (OH^-) يصعب استنفاذها عن أخرها رغم قلة تركيزها وكذلك عن ذوبان ثاني أكسيد النيتروجين في الماء يتكون حمض نيتريك (HNO_3) ، وحمض نيتروز (HNO_2) الذي يتفكك بدوره إلى حمض نيتريك وأول أكسيد نيتروجين وماء .

وهذه الأمطار الحامضية تأثيراتها بالغة الضرر ، فهي تسبب أضرارًا بالغة في المحيط الحيوي للأرض ، نتيجة لما تحدثه بمرور الزمن من خلل تدريجي ، وتأثيرات مدمرة في النظم الطبيعية للبيئة المتوازنة ، وتؤدي إلى قتل البكتريا المفيدة في تثبيت (النيتروجين) اللازم لغذاء النبات ، وتُذيب بعض الأملاح التي لا تذوب في الماء العادي ، ويكون لها تأثير سام على جذور الأشجار مثل أملاح الألومنيوم التي تعوق عملية إمداد الأشجار بمواد الغذاء من التربة .

---

(١) بل أن غاز ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) يتحد مع الأوكسجين مكونًا ثالث أكسيد الكبريت (SO_3) وهو بدوره يتحد مع بخار الماء فيذوب ويكون حمض كبريتيك (H_2SO_4) ، وكذلك ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) الذي يتحد مع الماء مكونًا حمض النيتريك (HNO_3) وحمض النيتروز (HNO_2) ، والأخير يتفكك إلى حمض نيتريك وماء (H_2O) ، وأكسيد نيتريك (NO) أو أول أكسيد النيتروجين ، وبعض هذه التفاعلات تحتاج لظروف خاصة .

وتؤكد الدراسات أن هذه العوامل هي أهم الأسباب التي أدت إلى تدهور الغابات الصنوبرية في الولايات المتحدة الأمريكية ، وإليها يُعزَى احتضار حوالي مليون ميل مربع من غابات كندا الشرقية .

وعندما تتسرب الأمطار الحامضية إلى الأرض ثم إلى الأنهار والبحيرات والمجاري المائية فإنها تُفضي إلى إبادة الأسماك ومن الآثار الضارة ما أظهره تحليل مياه الشرب في المناطق الموبوءة من تركيزات الرصاص ، وبعض المعادن السامة الأخرى في المياه الجوفية ، وامتدت الآثار الضارة إلى المنشآت الحجرية وإلى تأكل التماثيل وإلى إصابة الجهاز التنفسي بأمراض قاتلة (١) .

وهذه الأمطار الحامضية وما تؤدي إليه من تلوث ، وفساد للإنسان قد نهى عنه الله تبارك وتعالى ﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ﴾ [الأعراف : ٥٦] ، ﴿ وَلَا تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ [العنكبوت : ٣٦] .

٢ - المبيدات الكيميائية :

هي مواد سامة يجب تداولها بحرص شديد جدًا ، ولقد أصبح من المعروف في أنحاء العالم المعاناة المستمرة نتيجة الإسراف في استخدام المواد الكيميائية في الثلاثين سنة الماضية ، خاصة مبيدات الآفات والحشرات ، ويعاني المزارعون أنفسهم من حالات التسمم ، بينما تكتسب الحشرات ، والآفات المستهدفة المناعة ضد هذه المبيدات ، لهذا فإن الأغذية التي نعتمد عليها في غذائنا اليومي أصبحت ملوثة ، ولا يوجد تقدير دقيق لأعداد الأشخاص الذي أصيبوا بحالات التسمم نتيجة إساءة استخدام هذه المبيدات .

---

(١) أ.د / أحمد فؤاد باشا : مجلة الأزهر ، (القاهرة ١٤١٠هـ / ١٩٨٩م) .

وتبعًا لتقرير منظمة الصحة العالمية سنة ١٩٧٢م فإن عدد الذي أصيبوا بالتسمم نتيجة استخدام مبيدات الآفات بلغ نصف مليون شخص ، لقي تسعة آلاف منهم مصرعهم ، وتفيد تقريرات أخرى بأن الأعداد الحقيقية ضعف هذا العدد .

كما أن هناك شبه إجماع على تغير طعم ثمار هذه المزروعات ، وافتقاد نكهتها التي كانت تتميز بها قبل انتشار هذه المبيدات .

والأمر الأخطر ، وهو أن هذه المبيدات أصبحت سلعة تخضع للربح وتحقيق العائد المالي الكبير نتيجة لاعتماد الفلاح عليها .

ويقدر ما ينتج من مبيدات في السنة الواحدة بحوالي رطل لكل مواطن على سطح الأرض (١) وتستخدم هذه المبيدات بواسطة الرش أو التعفير الذي يؤدي لتلوث الهواء والقضاء على معظم خلايا النحل المجاورة ، وكذلك بواسطة الطعوم السامة (٢) .

وعلى ذلك فإن استخدام المبيدات يتضاعف باستمرار منذ عام ١٩٦٢م بحوالي ٣٢ مرة عام ١٩٩٢م ولا يقتصر استخدام المبيدات على مجال الزراعة فقط ، وإنما أصبح من المألوف استخدام أيروسولات المبيدات الكيماوية في المنازل ، والمكاتب والمحلات العامة ، والمناطق السكنية ، وأماكن الترفيه للقضاء على الذباب والبعوض ، ولمقاومة الصراصير والنمل والفئران والعته وسوس الخشب .

---

(١) أ.د / آمنه نصير : الإسلام وحماية البيئة ، القاهرة ، قضايا إسلامية ، العدد ٧٦ ، جمادي الآخرة ص (٦٢) وما بعدها بتصرف (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م) .

(٢) الطعوم السامة تستخدم في مقاومة بعض أطوار الحشرات كالجراد وهي عبارة عن (نخالة قمح + مركب الكلوروبنزين تركيزه ٦ ,٢٪) .

وتتراوح الأضرار الطويلة مثل الإصابة بالسرطان ، والتأثير على جهاز المناعة ، وإتلاف الكبد والكُلى ، ومن الأضرار قصيرة الأمد مثل التأثير الضار على الأعصاب وعلى العين . كما تؤدي إلى الشعور بالإرهاق ، والدوخة ، والغثيان ، وعلى مستوى العالم يصاب يوميًا حوالي (٧٠ ألف شخص) نتيجة التسمم بالمبيدات أي حوالي (٥٠ شخصًا) في الدقيقة كما تؤدي إلى قتل وتسمم جماعي للطيور والأسماك .

وهناك أنواع من المبيدات محظور استخدامها وعلى سبيل المثال فإن (٣٠٪) مما صدَّرته الولايات المتحدة الأمريكية من مبيدات الآفات عام ١٩٧٦م كان من المحظور استخدامها داخل الولايات المتحدة الأمريكية نفسها وصُدِرت إلى العالم الثالث ولذلك تلجأ الدول لسن قوانين تُنظم عملية إنتاج المبيدات وعملية بيعها وتداولها (١) والمبيدات الكيميائية يمكن تقسيمها إلى مركبات عضوية مُخلقة أو من أصل نباتي وكذلك لمركبات غير عضوية (زرنيخات الرصاص وكلوريد الزئبق) ومن المركبات العضوية مركبات (د.د.ت) ومشتقاته الذي يُعرف بأنه أقبح مركب كيميائي ، والتوكسافين وثبت تورط بعض دول أوربا وأمريكا اللاتينية في تصنيع هذه المركبات إلى الآن ولكن تحت أسماء مُكودة وليست أسماء معروفة .

ومنها المركبات العضوية الفسفورية مثل الباراثيون ، والملاثيون وهي مبيدات سهلة التحلل ، وكذلك المركبات العضوية الكرباماتية وهي عالية الثبات وتشير إليها أصابع الهيئة العالمية المتخصصة كمسببات مرضية .

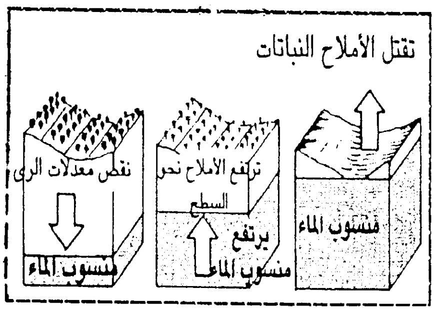
ومنها المركبات العضوية البيروثرويدية وهي من أصل نباتي ومن المركبات

---

(١) أنظر الدليل المبسط لتشريعات حماية البيئة والصحة في مصر .

الحديثة التي تستخدم بكثرة لسميتها الإختيارية ، ومن عيوبها ظهر نظائر كثيرة للمركب الواحد مما يؤدي لحدوث تأثيرات جانبية وانخفاض الإختيارية ، ومن الأضرار تحويل بعض الآفات الزراعية الثانوية إلى آفات رئيسية وزيادة قدرة الآفات على تحمل تركيزات عالية من المبيدات ، وقتل الكثير من الكائنات والحشرات النافعة مثل الهدهد وأبو قردان ، وفقد المحاصيل الثانوية مثل ما حدث في اليابان من موت أسماك حقول الأرز (1) .

٣ - ملوحة التربة :



تباعد فترات الري يؤدي إلى جفاف التربة وزيادة ملوحتها ، كما أن ارتفاع المياه الجوفية يؤدي إلى ارتفاع نسبة الأملاح بها ، وعندما تصل الأملاح إلى سطح التربة تهلك النباتات المنزرعة فيها .

وكل ما سبق من صور الإفساد في البر وصدق الله العظيم القائل : ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ [الروم : ٤١] .

(١) د. علي محمد عبد الله : التلوث البيئي والهندسة الوراثية ص(٧٧)وما بعدها بتصرف (القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م) .

الوحدة الثانية

التوازن البيئي وتنوع البيئات

- التوازن البيئي .
- البيئة الصحراوية .
- البيئة المائية .

محتويات الوحدة :

١- التوازن في خلق الكون وأمثلته .

٢- هل يمكن للشمس أن تلحق بالقمر ؟

٣- ماذا لو لم تكن السماء سقفًا محفوظًا ؟

٤- عوامل الإخلال بالتوازن البيئي .

٥- أهمية الغابات والآثار المترتبة على قطع الأشجار .

٦- هل من إطلالة على حياة بعض النباتات الصحراوية ؟

٧- هل من تميز في حياة الإبل يدعو إلى لفت النظر إليها ؟

٨- ما أوجه الاختلاف والتكيف بين النباتات الصحراوية والنباتات المائية ؟

٩- هل من الممكن ضياع مياه الأرض وتسربها ؟

١٠- هل يوجد بين البحرين حاجز ؟

١١- هل لحم الأسماك طري أو غير ذلك ؟

١٢- ما الذي يحدث عند التقاء الماء العذب بالماء المالح ؟

١٣- هل صيد البحر وطعامه شيء واحد أم هما شيئان مختلفان ؟

١٤- هل يمكن للإنسان أن يرى يده في قاع البحر أو المحيط ؟

******

التوازن البيئي وتنوع البيئات

أولاً : التوازن البيئي :

هو ميل النظام البيئي للاستقرار أو قدرة النظام البيئي على العودة إلى الوضع الأول بعد أي تغيير يطرأ عليه .

وقد وضع خبراء البيئة تعريفًا محددًا وهو (البيئة هي جملة الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما ، وفي مكان لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته) ، ولذلك فالبيئة تضم الموارد الطبيعية كالماء ، والهواء ، والتربة ، ومصادر الطاقة ، والمعادن ، والنباتات ، والحيوانات ، وأي تلوث لهذه الموارد يؤثر في التوازن ، وربما يؤدي إلى الخلل في هذا التوازن .

التوازن في خلق الكون :

كرتنا الأرضية مجرد كوكب في المجموعة الشمسية ، وهي تتكون كبيئة من عناصر أساسية هي : الهواء ، الماء ، والقشرة ، وما في باطنها ، والنبات ، والحيوان ، والإنسان ، والطاقة الشمسية التي تصل إلينا .. تتفاعل هذه العناصر معًا تفاعلًا معقدًا متشابكًا ، ولكنه لا يؤدي لأي أضرار وخلل بالبيئة .

وأي جزء في البيئة يمكنه الاعتماد على مكوناته بدون حاجة خارجية ، فهو نظام بيئي وكل بيئة صَغُرت أو كَبُرت هي بيئة متزنة ، ورغم أن التغيرات في البيئة دورية ، وقد تكون غير منتظمة في بعض الأحيان ، ولكن الغالب أن هذه التغيرات لا تسبب إخلالًا بالتوازن الديناميكي في البيئة .

أمثلة على التوازن البيئي :

١ - النباتات الخضراء تأخذ من البيئة غاز ثاني أكسيد الكربون ، وتأخذ الماء من التربة وفي وجود ضوء الشمس تصنع النباتات الخضراء غذاءها من المواد الكربوهيدراتية (السكريات والنشويات) وبمساعدة بعض الأملاح المعدنية من التربة تُكون النباتات المواد الدهنية والبروتينية ، وفي المقابل تُعطي ما أخذته في صورة غذاء للحيوان والإنسان ، وهذا من خلال عملية البناء الضوئي . وتُخرج غاز الأوكسجين من جزئ الماء الذي دخل في عملية البناء الضوئي وذلك لأن النباتات الخضراء هي المصدر الرئيسي لإنتاج الأوكسجين الذي تعتمد عليه الكائنات الحية في تنفسها .

ويذلك يصبح هناك دورة للأوكسجين أي إن نسبته ثابتة في الهواء الجوي رغم استهلاكه في عمليات التنفس والاحتراق ، وذلك لأن النباتات الخضراء تنتجه في عملية البناء الضوئي .

٢- ويصبح هناك دورة لغاز ثاني أكسيد الكربون أي إن نسبته ثابتة ؛ لأنه ينتج من عملية التنفس التي تقوم بها جميع الكائنات الحية ثم تستهلكه النباتات الخضراء في عملية البناء الضوئي .

٣- وكذلك هناك دورة للنيتروجين فتستهلكه الكائنات الحية في صورة نشادر أو نيترات أو مركبات عضوية أو بروتينات وعند موت هذه الكائنات تتحلل ويعود النتروجين ثانية إلى التربة .

٤- وكذلك هناك دورة للماء ونسبته ثابتة ، فإذا استهلك بطريقة يعود للطبيعة بطريقة معكوسة ، فأشعة الشمس تُبخر المياه ، فتحملها الرياح إلى

طبقات الجو العليا في صورة بخار ، ثم تعود على هيئة مطر ، وعندما تستهلك في التغذية تعود في عمليات الإخراج .

٥- وفي جسم الإنسان نسبة السكر العادية في الدم تتراوح بين (٨٠-١٢٠ مللي جرامًا / ١٠٠سم٣) وإذا زادت عن ذلك فإن الجسم يعمل على إنقاصها بسرعة وذلك بتخزين الزائد منها على هيئة نشا حيواني في الكبد والعضلات ، وإذا نقصت تحول النشا الحيواني المختزن إلى سكر .

سكر جلوكوز ⇄ (تخزين / استرجاع) نشا حيواني

وبذلك يكون الجسم في حالة اتزان .

ونفهم هذه المعاني من قوله تعالى : ﴿ وَٱلْأَرْضَ مَدَدْنَٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَٰسِىَ وَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ شَىْءٍ مَّوْزُونٍ ﴿١٩﴾ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَٰيِشَ ﴾ [الحجر : ١٩-٢٠] .

وهذه الآية المتحدثة عن التوازن البيئي تأتي وسط آيات كونية تتحدث عن السماء وبنائها وتزينها بالبروج ، وجعلها زينة للناظرين ، وعن الأرض ومشهد الرياح اللواقح للسحب بإنزال المطر ، إنها صفحة الكون العجيبة التي تنطق بآيات القدرة المبدعة ، وتشهد بالإعجاز ، وتكشف عن دقة التنظيم ، والقدرة ، والتوازن ، وعظمة القدرة في هذا الخلق .

والكون من الذرة إلى المجرة في تناسق وتوازن عجيب رغم كل المتغيرات التي تملؤه .

س : هل يمكن للشمس أن تلحق بالقمر أو الليل يسبق النهار ؟

ج : ١- كلا على الإطلاق ، يقرر العلم أن الليل والنهار يجريان ، وأن أحدهما لا يسبق الآخر ، وهو إعلان بأن الأرض شبه كروية أو على الأدق بيضاوية ، وأن الليل والنهار موجودان في وقت واحد على سطحها .

ولو كانت الأرض مبسوطة فإن الأمر لا يخرج عن حالتين إما نهار دائم أو ليل دائم ، ويأتي العلم الحديث ويثبت أنه لا يمكن أن تدرك الشمس القمر ، ولا يمكن أن يتلاقيا لأن كل منهما يجري في مدار موازٍ للآخر ، والخطان المتوازيان لا يتلاقيان أبدًا .

٢- المسافة بين أرضنا وبين الشمس تقدر بنحو ثلاثة وتسعين مليونًا من الأميال [١] أي حوالي (١٥٠ مليون كيلو متر) والقمر يبعد عنا بنحو (٢٤٠ ألف ميل) وهذه المسافات ليست شيئًا يذكر حيث تقاس إلى بُعد ما بين مجموعتنا الشمسية وأقرب نجم من نجوم السماء إلينا وقد قدر الخالق سبحانه وتعالى المسافات الهائلة بين النجوم والكواكب ، ووضع تصميم للكون على نحو يحفظه من التصادم أو التصدع حتى يأتي أجله المعلوم فلا يمكن لليل أن يسبق النهار لأن الدورة التي تأتي بالليل والنهار لا تختل أبدًا فكلٌ في مدار وفَلكه الخاص به ، وهذا من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ [٢] [يس : ٤٠] ، وقال تعالى : ﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ دَآئِبَيْنِ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ ﴾ [٣] [إبراهيم : ٣٣] .

ومع هذه الحركة الدؤوب المسرعة ، وهذا الجريان إلا أنهما لا يمكن أن يلتقيا لأن هذا وعد الله الذي لا يملك بشرٌ أن يرده .

---

(١) الميل : مقياس للطول ، والميل البري (١٦٠٩ مترًا) والميل البحري (١٨٥٢ مترًا) .

(٢) راجع تفسير القرآن العظيم (٣/ ٥٧١) والإعجاز الكوني في القرآن الكريم للجميلي ص (١٦٠) واللسان (٣/ ١٩٩) .

(٣) راجع تفسير الطبري (١٣/ ١٥٤) .

ولو أن شمسنا أعطت نصف إشعاعها الحالي فقط لتجمدنا ولو أنها زادته بمقدار النصف لأصبحنا رمادًا من زمن بعيد ، ولو أن القمر اقترب من الأرض لغطى المد (ارتفاع الماء) الكرة الأرضية ، ولو ارتفع عن مكانه لتوقفت حركات السفن ولو كان القمر نجمًا لأحرق الأرض وبخر الماء وانتهت الحياة وسبحان القائل : ﴿ ٱلشَّمْسُ وَٱلْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ﴾ (1) [الرحمن : ٥] .

٣- وجريان الشمس والقمر كل في فَلَكه الخاص به مقدر ، ومنظم ، ويترتب عليه تنظيم أمور الكائنات ، وتعاقب فصول السنة الأربعة ، والأوقات وهذا مترتب على العلاقة بين الأرض والشمس أو بين الأرض والقمر .

ويقول دكتور (موريسون) (2) ويبعد القمر عنا مسافة (٢٤٠ ألف ميل) ويذكرنا المد الذي يحدث مرتين بوجود القمر ، والمد الذي يحدث بالمحيط قد يرتفع إلى ستين قدمًا في بعض الأماكن ، وقشرة الأرض تنحني مرتين نحو الخارج مسافة عدة بوصات (3) بسبب جاذبية القمر ويبدو لنا أن كل شيء منتظم لدرجة أننا لا ندرك القوة الهائلة التي ترفع مسافة المحيط كله عدم أقدام (4) وتنحني قشرة الأرض التي تبدو لنا صلبة للغاية ولو أن القمر يبعد عنا خمسين ألف ميلًا مثلًا فإن المد كان يبلغ من القوة بحيث أن جميع الأرض التي تحت منسوب الماء كانت تُغمر مرتين في اليوم بماء متدفق يزيح بقوته الجبال نفسها ، وفي هذه الحالة كانت الكرة الأرضية تتحطم من هذا الاضطراب وكان المد الذي في الهواء يُحدث أعاصير كل

---

(١) راجع تفسير القرطبي (١٧/ ١٥٢) .

(٢) دكتور موريسون الرئيس السابق لأكاديمية العلوم بنيويورك وكتابه المترجم للعربية (العلم يدعو للإيمان) .

(٣) البوصة حوالي ٢,٥٤ سنتيمترًا .

(٤) القدم حوالي ٣٠,٤٨ سنتيمترًا والقدم ١٢ بوصة .

يوم وسبحان القائل : ﴿ وَٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ وَٱلنُّجُومَ مُسَخَّرَٰتٍۭ بِأَمْرِهِۦٓ ۗ أَلَا لَهُ ٱلْخَلْقُ وَٱلْأَمْرُ ۗ تَبَارَكَ ٱللَّهُ رَبُّ ٱلْعَٰلَمِينَ ﴾ [الأعراف : ٥٤] ، ولو كانت قشرة الأرض أكثر سمكًا مما هي عليه بضعة أقدام لامتص ثاني أكسد الكربون الأوكسجين ، ولما أمكن وجود حياة النبات أو الإنسان أو الحيوان .

ولو أن الكرة الأرضية لم تكن هائلة بهذه الدرجة لكان القطبان في حالة غسق (ظلام) دائمًا ولصار بخار الماء المنبعث من المحيطات يتحرك شمالًا وجنوبًا مكدسًا في طريقة كرات من الجليد ، ولَتكوَّن أيضًا بركان من الملح الأُجاج ، وانخفض المحيط بعرض مساحات شاسعة من الأرض ، ويقلل من هطول الأمطار في جميع أرجاء العالم مما ينجم عن ذلك عواقب وخيمة وسبحان القائل : ﴿ إِنَّا كُلَّ شَىْءٍ خَلَقْنَٰهُ بِقَدَرٍ ﴾ [القمر : ٤٩] ، ﴿ أَمَّن جَعَلَ ٱلْأَرْضَ قَرَارًا وَجَعَلَ خِلَٰلَهَآ أَنْهَٰرًا وَجَعَلَ لَهَا رَوَٰسِىَ وَجَعَلَ بَيْنَ ٱلْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ﴾ (1) [النمل : ٦١] .

س : ماذا لو لم تكن السماء سقفًا محفوظًا ؟

ج : ١- كل ما علاك فأظلك فهو سماء كما في معجم اللغة ، ولو وصلتنا الأشعة الضارة من الشمس ولو لثوانٍ معدودة لهلك جميع الأحياء على الأرض ، ولكن الله قد جعل لنا حماية سقفًا ليحفظ جميع الكائنات بما فيها الإنسان على ظلمه وإعراضه .

٢- ثبت أن هناك كمًا هائلًا من الماء محجوزًا في قمم الجبال وفوق قطبي الأرض وسمك الجليد في القطب الجنوبي يصل إلى (٤ كيلو مترًا) وسمكه في القطب الشمالي يصل إلى أكثر من (٣ كيلو مترًا) وإذا انصهر هذا الجليد ،

---

(١) راجع الجامع لأحكام القرآن للقرطبي (١٣/ ٢٢٠) .

لارتفع منسوب المياه في البحار والمحيطات لأكثر من (٦٠ مترًا) وتغرق الدنيا بالكامل .

٣- من السقف المحفوظ الحزامان الهلاليان شكلًا اللذان يحيطان بالأرض إحاطة كاملة ، زوج من اليمين ، وزوج من الشمال ، وهما يَسمُكان شديدًا عند خط الاستواء ، ويرقان عند القطبين ، وهما (حزامًا الأشعة) فتتركز فيهما الشحنات الكهربية ، وهما يَردان عن الأرض ويلات الجسيمات الكونية المتسارعة (١) .

٤- الغلاف الجوي الذي يرتفع إلى علو ألف كيلو متر عبر الفضاء الكوني سقفًا حاميًا تُمسكه الأرض بجاذبيتها ، لأن من خصائص الغاز التحرك بسرعة لزيادة المسافات البينية بين الجزيئات ، فيندفع ويتسرب في الفراغ بسرعة ، فيظل الغلاف الجوي مرفوعًا لأعلى وتتركز حوالي (٩٩٪) من كتلة الغلاف في (٤٠-٥٠ كيلو مترًا) الأولى من طبقتي التروبوسفير والأوزونوسفير ويتخلل الجو طبقات من غاز الأوكسجين (غاز الحياة) الذي يكسب الخلايا القدرة على العمل ،ولولاه ما كانت الحياة على سطح الأرض .

٥- في السقف المحفوظ يوجد غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تمتصه النباتات وتقوم بعملية البناء الضوئي ، لتُكون غذاءها ، وغذاء الحيوان ، وغذاء الإنسان .

٦- في هذا السقف المحفوظ توجد طبقة الأوزون التي تحمي جميع الكائنات الحية من الأشعة الضارة ، لأن غاز الأوزون يمتص الجزء المدمر من الأشعة فوق

(١) من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم للدكتور زغلول النجار ، ج٢ ص (٦٢، ٦٣) (القاهرة نشر مكتبة الشروق الدولية ، ١٤٢٢هـ / ٢٠٠٢م) .

البنفسجية ، وكل من غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء يمتصان معظم الأشعة تحت الحمراء وبعض جسيمات الغبار المعلقة تمتص الإشعاع الشمسي أو تشتته (١) .

٧- يوجد في الغلاف الجوي الطبقة الممتدة لحوالي (١١ كيلو مترًا) والمسماة بالطبقة المناخية ويتركز فيها حوالي ٩٠٪ من قيمة الغلاف الجوي ، وهذه الطبقة تمنع وصول الشهب إلينا فهي كالمصفاة ، وكالدرع الواقي لسكان الأرض .

٨- في السقف المحفوظ يوجد بخار الماء الذي به تثير الرياح السحب ، فينزل المطر .

٩- طبقة الأيونوسفير تحمينا من الأشعة الكونية ، وأشعة إكس والرياح الشمسية بالامتصاص أو بالانحراف ، أو الدوران بعيدًا عن الأرض .

١٠- يعمل الغلاف الجوي كمصفاة للمقذوفات المختلفة من ذيل نيزك أو مذنب أو جسيمات تولدت في أفاق الكون وتناثرت في الفضاء ، أو من انفجار نجم عملاق .

إن السقف المحفوظ يحفظ النظام الكوني من الخلل أو الاضطراب وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَجَعَلْنَا ٱلسَّمَآءَ سَقْفًا مَّحْفُوظًا ۖ وَهُمْ عَنْ ءَايَـٰتِهَا مُعْرِضُونَ ﴾ [الأنبياء : ٣٢] .

عوامل الإخلال بالتوازن البيئي :

هناك عوامل عديدة أدت إلى الإخلال بالتوازن البيئي مثل الصيد الجائر - تجريف التربة - تلوث البيئة - الإسراف في قطع أشجار الغابات - التصحر ... الخ .

(١) مجلة الأزهر أ.د / أحمد فؤاد باشا (القاهرة : ربيع أول ١٤١٠هـ / ١٩٨٩م) .

والدين الإسلامي يأمر بالاعتدال في كل شيء ، وينهى عن الإسراف بكل صورة مثل الإسراف في الطعام والإسراف في استعمال الماء حتى لو كان الإنسان على نهر جار ، ورسول الله ﷺ عندما جاءه أعرابي يسأله عن الوضوء فأراه ثلاثًا وقال : « **هذا الوضوء من زاد على هذا فقد أساء وتعدى وظلم** » (١) ومر ﷺ بسيدنا سعد وهو يتوضأ فقال : « **ما هذا السرف يا سعد ؟** » ، فقال : وهل في الماء سرف ؟ قال : « **نعم وإن كنت على نهر جار** » (٢) والإسراف يتحقق باستعمال الماء لغير فائدة شرعية كأن يزيد الغسل لغير ضرورة .

١ - الصيد الجائر :

والإنسان مأمور بالتعامل مع البيئة والتفاعل والمحافظة في نفس الوقت ، مثلًا الذي يصطاد ليشبع هوايته في الصيد فقد يحرم عليه ذلك لقول النبي ﷺ : « **من قتل عصفورًا عبثًا عج إلى الله يوم القيامة يقول : يا رب ، إن فلانًا قتلني عبثًا ولم يقتلني منفعة** » (٣) ، وكذلك أيضًا لأن سيدنا ابن عمر رضي الله عنهما مر بفتيان من قريش قد نصبوا طيرًا وهم يرمونه ، وقد جعلوا لصاحب الطير كل خاطئة من نبلهم ، فلما رأوا ابن عمر تفرقوا ، فقال ابن عمر : لعن الله من فعل هذا ، إن رسول الله ﷺ لعن من اتخذ شيئًا فيه الروح غرضًا (٤) ، وهناك أسباب عديدة للصيد مثل :

أ - الحصول على الغذاء : مثل اصطياد الإنسان الأسماك ، والقشريات ،

---

(١) رواه الأئمة أحمد (٢/ ٢٢١) والنسائي وابن ماجة وابن خزيمة بأسانيد صحيحة .

(٢) رواه أحمد (٢/ ٢٢٢) ، وابن ماجة وفي سنده ضعف .

(٣) رواه الأمامان النسائي وابن ماجة .

(٤) متفق عليه رواه البخاري (٩/ ٥٥٤) ، ومسلم (١٩٥٨) .

والمحار ، والغزلان ، والسمان .

ب ـ المنفعة والكسب : مثل اصطياد الإنسان الدببة ، والفهود ، والنمور ، والتماسيح ، والثعابين الكبيرة لبيع فرائها وجلودها .

ج ـ إشباع هوايته في رياضة القنص : مثل النسور ، والصقور ، وأحيانًا الأسماك والغزلان .

د ـ التخلص من الأعداء الطبيعيين لبعض الحيوانات مثل :

آكلات لحوم الغزلان كالأسد الأمريكي ، والذئاب وغيرها ، وسمحت أمريكا عام ١٩١٠م بصيد تلك الحيوانات وبعد ١٤ سنة تزايد عدد الغزلان من أربعة آلاف إلى مائة ألف مما أدى إلى عجز البيئة عن إشباع هذا العدد الضخم ، فمات معظمه من الجوع مما أدى إلى الإخلال بتوازن البيئة .

أما صيد الأسماك في مصر ، فقد أدى الإسراف فيه إلى تناقص أعداده للحد الذي جعل المتبقي غير كافٍ للتكاثر ، وتعذر حصول الطيور البحرية والنهرية على حاجتها من الأسماك اللازمة لغذائها ، وبذلك تعرضت للهلاك والموت جوعًا وهذا نتيجة لإخلال التوازن البيئي ، أما الصيد المعتدل غير الجائر فلا يؤدي للخلل البيئي .

٢ - تجريف التربة :

يقصد به إزالة الطبقات العليا الخصبة من التربة ، والطبقة السطحية بعمق حوالي (٥٠-١٠٠ سم) من سطح الأرض والتي تعتبر الجزء الهام من التربة من الناحية الزراعية رغم أن بعض الأراضي قد يصل عمقها إلى (١٠٠٠سم) والطبقات العليا للتربة تحتوي على كثير من العناصر اللازمة لنمو النبات ، وتكوين غذاءه ، وهي النيتروجين ، والفوسفور ، والبوتاسيوم ، والكالسيوم ، والمنجنيز .

والأضرار كثيرة منها أن التربة تفقد خصوبتها ، وتصبح غير صالحة للزراعة ، وحسب الإحصائيات لمساحة الأراضي الزراعية في مصر طبقًا لبيانات عام ١٩٩٠م فهناك ٧,٥ مليون فدان في وادي النيل ودلتاه ، يضاف إلى هذه المساحة حوالي ٣١٠ ألف فدان تزرع على مياه الأمطار في المناطق الساحلية ، وتمثل هذه الأرض أقل من ٤٪ من إجمالي مساحة مصر وتتعرض لمشكلات لعل أهمها استقطاع أجزاء منها للامتدادت العمرانية ، وتعريض تلك الأرض للتجريف لصناعة طوب البناء ، ويقدر ما خسرته مصر من أراضي زراعية خصبة خلال الثلاثين سنة الأخيرة بما يقرب من مليون فدان من أجود أراضيها [1] .

والاجتثاث ومن الأسباب التي أدت لانجراف التربة الزراعية الرعي الجائر ، والإجتثاث الجائر لأشجار الغابات وإزالة الطبقة السطحية بأية طريقة كل ذلك يؤدي لفقد التربة لخصوبتها ، فتصبح غير صالحة للزراعة ، وهذا من الإخلال بالتوازن البيئي ، ومن صور الفساد في البر .

٣ - تلوث التربة :

سبق الحديث عن ملوثات التربة مثل الأمطار الحامضية ، والمبيدات الكيميائية ، وملوحة التربة .

وتحسين خواص التربة وجعلها صالحة للزراعة يتم بتقليبها لتهويتها ، وتعريض مكوناتها لأشعة الشمس ويقوم بهذا الدور بعض الحيوانات التي تعيش تحت سطح الأرض في أنفاق وجحور ، وهذه الجحور تساعد على تسرب مياه

---

(١) الإسلام وحماية البيئة أ.د / آمنه نصير (القاهرة : قضايا إسلامية عدد ٧٦ ص (٦٢) عام ١٤٢٢هـ / ٢٠٠١م) .

الأمطار مما يلوث التربة وكذلك المبيدات الحشرية التي تقتل الحيوانات ، وتَحرم التربة من أهم مصادر تهويتها وتقليبها وهذا يؤدي لقلة إنتاج المحاصيل مما تسوء به حياة البشر ، ويختل التوازن البيئي وصدق الله العظيم القائل : ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُواْ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ [الروم : ٤١] .

ونهاية الآية : ﴿ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُواْ ﴾ لأن الفساد الذي سببه الإنسان في البر والبحر والجو لا يذوق الإنسان كل نتائجه وويلاته المدمرة ، ولكنه يذوق بعضها ، بينما يعم الضرر غير الإنسان من كائنات حية ونباتات ، ﴿ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ أي ينتهون ويتركوا ما هم فيه من فساد وإفساد وضرر وإضرار أي لابد للناس من أن يستجيبوا لأمر الله تعالى .

٤ - قطع الغابات :

تعتبر الغابات المصدر الرئيسي للأخشاب ، وتُقطع لأسباب منها التوسع في تجارة الأخشاب ، وتوسيع الرقعة الزراعية ، وإقامة المباني على أرض الغابات .

أهمية الغابات والآثار الضارة المترتبة على القطع :

١- تنقية الهواء من الغازات الضارة والقطع يؤدي إلى تلوث الهواء في المناطق الصناعية .

٢- تقلل من حدة السيول المتدفقة والقطع يؤدي إلى تدفق السيول بغزارة حيث تجرف معها الطبقة الخصبة من التربة .

٣- تستخدم أشجارها كمصدر للرياح ، والقطع يؤدي إلى زحف الرمال على الأرض الخضراء وحدوث التصحر .

٤- لجوء الحيوانات البرية المفيدة للإنسان إليها ، والقطع يؤدي إلى تشرد الحيوانات البرية وتعرضها للهلاك .

٥ - التصحر :

وهو تحول الأرض الصالحة للزراعة إلى صحراء ، وذلك بسبب تغيرات المناخ أو سوء التحكم في النظام البيئي مثل الخبرة الزراعية المحدودة التي قد تؤدي لتجريف التربة الزراعية ، وتجفيفها وتصحرها .

وهذا يؤدي إلى نقص المحاصيل اللازمة لغذاء الإنسان ولقد حث القرآن الكريم في أول آية نزلت منه على العلم ، وأمر تعالى بالنظر والدراسة والبحث في الكون وفي السموات والأرض : ﴿ قُلِ ٱنظُرُواْ مَاذَا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۚ ﴾ [1] [يونس : ١٠١] ، ويقول تعالى : ﴿ تَزۡرَعُونَ سَبۡعَ سِنِينَ دَأَبٗا فَمَا حَصَدتُّمۡ فَذَرُوهُ فِي سُنۢبُلِهِۦٓ إِلَّا قَلِيلٗا مِّمَّا تَأۡكُلُونَ ﴾ [2] [يوسف : ٤٧] ، وثبت أن أفضل طريقة لحفظ الحبوب وهي أن تظل في السنبلة ، وهذا أمر ضمني بالبحث عن الإثمار للنباتات وكذلك البحث في طرق الحفظ بما لا يتلف تلك الثمار ويقول تعالى : ﴿ وَٱلنَّخۡلَ وَٱلزَّرۡعَ مُخۡتَلِفًا أُكُلُهُۥ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُتَشَٰبِهٗا وَغَيۡرَ مُتَشَٰبِهٖۚ كُلُواْ مِن ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثۡمَرَ وَءَاتُواْ حَقَّهُۥ يَوۡمَ حَصَادِهِۦ ﴾ [الأنعام : ١٤١] ، ﴿ كُلُواْ مِن ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثۡمَرَ ﴾ أمرٌ بعدم الاستعجال على نضج الثمرة ، وعدم أكلها نيئة ، وكذلك الأمر ضمني بتعلم فنون الزراعة التي تجعل هذه النباتات تخرج ثمارها ويقول تعالى : ﴿ وَمَثَلُهُمۡ فِي ٱلۡإِنجِيلِ كَزَرۡعٍ أَخۡرَجَ شَطۡـَٔهُۥ فَـَٔازَرَهُۥ فَٱسۡتَغۡلَظَ فَٱسۡتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ

---

(١) راجع تفسير الطبري (١١/ ١٢٠/ ١٢١) .

(٢) راجع تفسير القرطبي (٩/ ٢٠٣) .

﴿ يُعْجِبُ ٱلزُّرَّاعَ لِيَغِيظَ بِهِمُ ٱلْكُفَّارَ ﴾ [1] [الفتح : ٢٩] ، ﴿ يُعْجِبُ ٱلزُّرَّاعَ ﴾ تشير إلى رضا الزارع واطمئنان قلبه برؤية زرعه الذي ينموا على عينه ، ويتعهده بالرعاية المستمرة ﴿ فَٱسْتَغْلَظَ ﴾ تشير إلى الخلايا التي تبدأ في الانقسام ، لتستطيل المنطقة بين كل عقدة وأخرى ، وهو ما يعرف بالسُلامية وتدفع كل سُلامية بالأخرى ، حيث يبدأ ظهور السنابل على قمم السوق والذي يُعول عليه في إنتاج المحصول ، والآية الكريمة تتحدث من أولها عن أنواع من النباتات لها ﴿ شَطْـَٔهُۥ ﴾ أي فرع يشبه الأصل تمامًا ، وهو ينمو من البراعم، ثم المؤازرة والتقوية ، ثم الاستغلاظ ، ثم الاستواء والاستطالة ، ثم الاستغلاظ والسلاميات ثم إعجاب الزارع بزرعه الذي تدرج في نموه على عينه .

والآية الكريمة تحدثنا عن نوع من النباتات له شطء مثل أحد النباتات ذوات الفلقة الواحدة وخاصة العائلة النجيلية ؛ لأن هناك عشرات الآلاف من الأنواع النباتية ليست كالزرع ، وهذا من الإعجاز العلمي في علم النبات حيث يذكر القرآن الكريم أمورًا من أكثر من ألف وأربعمائة عام يصل العلم الحديث إلى بعض منها كلما تطورت علومه وأجهزته .

ثانياً : البيئة الصحراوية :

الصحراء مسطح من الرمال يتخلله كثبان رملية ، والمطر بها نادر والرياح شديدة ، والحرارة مرتفعة .

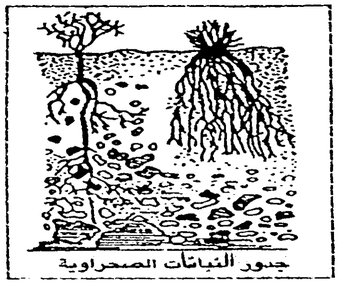
س : هل من إطلالة على حياة بعض النباتات الصحراوية ؟

---

(١) راجع تفسير القرطبي (٢٦/ ٧١) .

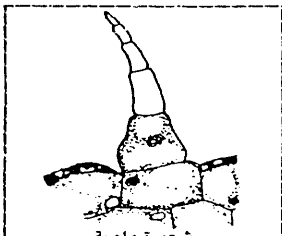
ج : إن هناك الكثير والكثير ، ومازال العلم يكتشف كل يوم جديد ، فالنباتات علم قائم بذاته ، وكل بذرة تنبت في درجة حرارة معينة ، والهواء ضروري للنبات ، فهو يعيش ويتنفس بل ويحس ودرجة إحساسه واستجابته للمؤثرات قوية وسريعة ، فالنبات يقلق ويهدأ أو يحزن ويسعد .

وأجريت تجارب على نباتات وُضعت في مَركبات فضاء وبأجهزة قياس أوضحت التسجيلات أن صدمات عصبية أصابت النباتات ، وبدا عليها الاضطراب ، وما أن رجعت إلى الأرض حتى عاد إليها الاستقرار والهدوء [1] .



جذور النباتات الصحراوية

الجذور : إما أنها في اتجاه رأسي إلى مسافات طويلة ، وتفريعاتها كثيرة لتزيد من سطح الامتصاص كما في قصب الرمال ، وذلك لأسباب منها التغلب على قلة الماء ، أو شدة الرياح أو أن الجذور تمتد باتجاه أفقي بالقرب من السطح لمسافات طويلة حتى تمتص أكبر كمية من ماء المطر عند سقوطه ، وحتى لا تقتلعها الرياح .



شعيرة ماصة

السوق [2] : إما مفلطحة تبدو كأوراق لحمية كبيرة كما في التين الشوكي ، أو فقيرة وقوية كما في قصب الرمال ، لتقاوم شدة الرياح ،وسوق بعض النباتات تقوم بامتصاص بخار الماء من الجو كما تمتص الندى مثل نبات البهق عن طريق الشعيرات الماصة الموجودة على الأوراق أو السوق ،

---

(١) الله والعم الحديث ، عبد الرازق نوفل ، ص (٧٦) (القاهرة ، نشر دار الشروق ١٤١٩هـ/ ١٩٩٨م) .

(٢) السوق : جمع ساق للنبات ، والسيقان جمع ساق للإنسان .

وسوق التين الشوكي هوائية ذات تركيب خاص لتخزين الماء ... فسبحان الله العظيم .

الأوراق : لها بشرة ذات جدار خارجي ثخين تُغطي بطبقة سميكة من مادة جافة ، وتُغطى أحيانًا بطبقة من الشمع وكذلك الحال في السوق والجذور تُغطي بالفلين كما في الودنة والنجيلات، وربما وفي بعضها تُغطى السوق والأوراق بشعيرات وبرية كثيفة تمتلئ بالهواء ، فتعطي للنبات لونًا أشعيًا ، يعكس أشعة الشمس فيمنع الحرارة الشديدة عن النبات كما في الرخامي ، وأحيانًا يُغطى النبات بقشور من مواد تمنع النتح أو تقلله كما في نبات الطقطيق ، وقد تلتوى أوراق حتى لا تقع عليها أشعة الشمس عمودية كما في الكافور ، أو يفرز النبات زيوتًا طيارة تنتشر في الجو المحيط فتمنع الزيوت نفاذ الحرارة بسهولة كما في الشيح والعيسران [١] ، وتمتاز هذه النباتات بقلة عدد ثغورها وضيقها ، وقد تغطي بطبقة شمعية فيقف النتج كلية ، ويبقى النبات في حالة سكون حتى يعود فصل المطر كما في نبات اللصف ، وقد تكون الثغور متعمقة في السطح الأسفل من الورقة كما في الدقلة [٢] وقد تتحور الأوراق إلى أشواك حادة تنمو على الساق كما في التين الشوكي ، وقد تلتف حول نفسها لإبعاد الثغور كما في قصب الرمال ، لتقليل النتح أو فقد الماء [٣] وسبحان القائل : ﴿ قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعۡطَىٰ كُلَّ شَىۡءٍ خَلۡقَهُۥ ثُمَّ

---

(١) الشيح : نبات سهلي يتخذ من بعضه المكانس رائحته طيبة وطعمه مر ، والعيسران أو (عنب الذئب) نبات معمر أزهاره وردية (معجم النباتات والأعشاب الطبية) .

(٢) الدقلة : واحدة الدقل وهو من التمر وقيل أراداً أنواعه أو هو ضرب من النخل (معجم النباتات والأعشاب الطبية) .

(٣) الله والعلم الحديث ، مرجع سابق .

هَدَىٰ ﴾ [طه : ٥٠] ، وبهذه الخصائص يقاوم النبات ويتغلب على قلة الماء ، وارتفاع الحرارة ، وشدة الرياح ، فسبحان الله العلي العظيم القدير الواجد [1] الذي وهب الوجود لكل موجود ، وفي الصورة التي أوجده بها ثم هدى كل شيء إلى وظيفته ، وأمده بما يناسب هذه الوظيفة ، ويعين عليها فها هي نباتات الصحراء لها صفات معينة ، وتختلف عنها النباتات المائية في تكيفها مع بيئتها ، وسبحان الذي خلق فسوى ، وقدر فهدى كل خلقه إلى ما يناسبهم وينفعهم وربما يخطر على الذهن تساؤل : هل هذه الصحراء وما فيها تسبح لله ﷻ ؟

إن التسبيح هو الذكر بالتمجيد والتقديس مع التنزيه عن كل نقص وهو أنواع عديدة والكائنات مسبحة لله ، وكل ما في الوجود يسجد لله ويسبح طوعًا أو كرهًا ولكن بطرائق يصعب على الإنسان إدراكها ،والظواهر الكونية كافة هي من إبداع صنع الله لذلك فهي خاضعة لإرادته ومسخرة حسب مشيئته ، وهي إما تسبح تسبيح العقلاء المكلفين أو (تسبيح التكليف) أو (تسبيح الاختيار) وإما أن يكون تسبيح فطرة ، أو تسبيح تسخير مثل تسبيح غير المكلفين كالملائكة والنباتات والجمادات ، والطيور والحيوانات وغيرها ﴿ **وَإِن مِّن شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِۦ وَلَٰكِن لَّا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ** ﴾ [الإسراء : ٤٤] .

والجمادات تسبح عن طريق الفطرة التي فطر الله عليها خلقه بالسجود

(١) سبحانه وتعالى واجد الوجود وليس كما يقول البعض على طريقة الخطأ إن الله موجود في كل مكان ، لأن الموجود له واجد والله سبحانه واجد الوجود ، وهو معنا سبحانه بعلمه أما في كل مكان فهذا كلام باطل قال به ابن عربي ومن وافقه من أهل الحلول والاتحاد وقد زعموا أن الله سبحانه يحل في الأشياء ، تنزه ربنا وتعالى عن ذلك علوًا كبيرًا فهو سبحانه محيط بعلمه لكل المخلوقات مدبر لشئونها وإذا أراد شيئًا فإنما يقول له كن فيكون .

والتسبيح ، وهذا التسبيح لله يقتضي وجود إحساس ، وعاطفة ، وحركة ، والجبال تخاف الله وتخشاه ودليل ذلك قوله تعالى : ﴿ لَوْ أَنزَلْنَا هَٰذَا ٱلْقُرْءَانَ عَلَىٰ جَبَلٍ لَّرَأَيْتَهُۥ خَٰشِعًا مُّتَصَدِّعًا مِّنْ خَشْيَةِ ٱللَّهِ ﴾ [الحشر : ٢١] ، ويقول تعالى عن تسبيح الجبال لله : ﴿ وَسَخَّرْنَا مَعَ دَاوُۥدَ ٱلْجِبَالَ يُسَبِّحْنَ وَٱلطَّيْرَ ۚ وَكُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾ [الأنبياء : ٧٩] ، ونحن لا نفقه كيفية التسبيح التي يسبح بها الجمادات ، فالجلود تتألم وتحس وتتكلم : ﴿ وَقَالُوا۟ لِجُلُودِهِمْ لِمَ شَهِدتُّمْ عَلَيْنَا ۖ قَالُوٓا۟ أَنطَقَنَا ٱللَّهُ ٱلَّذِىٓ أَنطَقَ كُلَّ شَىْءٍ ﴾ [فصلت : ٢١] ، فالله ﷻ أنطق كل شيء وفي الحديث إذا كنت في البوادي فارفع صوتك بالأذان ، فإني سمعت رسول الله ﷺ يقول : « **لا يسمع الآذان جن ، ولا إنس ، ولا شجر ، ولا حجر ، إلا شهد له** »(١) .

والحجارة لها إحساس وإدارك وعاطفة : ﴿ وَإِنَّ مِنَ ٱلْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ ٱلْأَنْهَٰرُ ۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ ٱلْمَآءُ ۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَهْبِطُ مِنْ خَشْيَةِ ٱللَّهِ ﴾ [البقرة : ٧٤] ، ولذلك فالجبال مسبحة لله ﷻ : ﴿ وَلَقَدْ ءَاتَيْنَا دَاوُۥدَ مِنَّا فَضْلًا ۖ يَٰجِبَالُ أَوِّبِى مَعَهُۥ وَٱلطَّيْرَ ۖ ﴾ [سبأ : ١٠] ، وأوبي معه أي رجعي معه التسبيح والحجارة تشترك مع العقلاء في الهبوط من خشية الله ﴿ وَإِنَّ مِنَ ٱلْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ ٱلْأَنْهَٰرُ ۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ ٱلْمَآءُ ۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَهْبِطُ مِنْ خَشْيَةِ ٱللَّهِ ﴾ وفي هذا إشارة إلى أن في الحجارة إحساسًا وعاطفة ، وتسجد لله وتسبح بحمده ، وكذلك النباتات مسبحة وكل الوجود مسبح لله ﷻ(٢) .

---

(١) رواه ابن ماجة .

(٢) تمت الاستفادة في هذا الجزء من كتاب صور تسبيح الكائنات لله للدكتور / زغلول النجار (القاهرة نشر نهضة مصر للطباعة والنشر ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

حيوانات الصحراء :

الصحراء [١] (Desert) يعيش فيها مجموعة من الحيوانات مثل الحشرات والعقارب ، والسحالي ، والثعابين ، والغزلان وغيرها .

وذلك بالرغم من أن درجة الحرارة في الصحراء الحارة أثناء النهار في فصل الصيف تبلغ (٥٠ْ مئوية) ، وبالرغم من ذلك تكون هذه المناطق باردة أثناء الليل .

س : هل من تميز في حياة الإبل يدعو إلى لفت النظر إليه ؟

ج : ١- فصيلة الجمال (الإبل) وتشمل الجمال ذات السنام الواحد ، والجمال ذات السنامين ، كما تشمل حيوانات شبيهة بالجمال ، لكنها أصغر منها حجمًا تعرف (باللاما) ولا سنام لها .

٢- الجِمال لها قدرة عالية على التكييف مع البيئة القاسية مما هو مُشاهد لدى العربي الأول الذي نزلت فيه الآية القرآنية الكريمة ، لتلفت نظره إلى خلق الإبل ، ثم يتدبر كيف خُلقت على هذا النحو المناسب لوظيفتها المتناسق مع بيئتها ، وهذا الحيوان العملاق الذلول الذي يقوده الصغير ، وهو أصبر الحيوانات المستأنسة على الجوع والعطش ، والكدح وسوء الظروف .

٣- يقوم الجمل بتخزين الشحوم في أماكن مخصصة لهذا الغرض ، وهو لا يختزنها تحت الجلد كما هو الحال في الإنسان ، لأنه لو كان الأمر كذلك لهلك الجمل ومات بسبب السخونة الزائدة في جسم الجمل عن الإنسان ، ولكن الخالق العليم الذي أبدع في خلقه شاء أن يختزن الجمل شحمه في سنامه فقط بحيث لا يترك شيئًا منه في أي مكان آخر من سطح جسمه ، ولذلك لا يعاني الجمل من الحر ولا يفقد

---

(١) تطلق كلمة صحراء على المناطق التي تسقط عليها كمية من المطر أقل من ٢٥سم^{٢} في السنة .

كميات كبيرة من العرق نتيجة لذلك ، وبالتالي يحافظ على الماء الموجود في جسمه من الفقد بسبب العرق [١] .

٤- الجمل رحمه وحماية للفقير في ظروف الصحراء القاسية ووسيلة تتحمل معه المجاعة والحرمان من الماء ، بل وتساعد في الوصول إلى أماكن المياه ، ويتكيف عن غيره بطرق عديدة منها أنف الجمل مائلة ، ويستطيع غلقها إراديًا إذا ما أراد تجنب العواصف الرملية عند هبوب العاصفة ، ويُمكن الجمل في نفس الوقت من التنفس محافظًا على حيويته في هذه الظروف القاسية .

٥- الجمل له شفة عليا مشقوقة ، وشفة سفلى حساسة جدًا تمكنه من أكل النباتات الصحراوية وهي غالبًا أشواكًا ! .

٦- رموش الجمل طويلة وكثيفة ، والغشاء الرامش أو الثالث به غدد بارزة ، تُمكِّنه من حماية قرنية العين من أية أجسام غريبة وفي نفس الوقت لا يضطر لإقفال عينيه كما نفعل نحن لوقاية أعيننا من التراب .

٧- الجمل له حواجب بارزة تحمي العين من حرارة الشمس القاسية ، وله القدرة على المشي على أرض رملية من خلال وسادة القدم التي تمتد بملامسة الأرض الرملية مما يجعله سفينة الصحراء .

٨- تحت صدر الجمل يوجد قرص ليفي أو وسادة قرنية ، وكذلك عند مفصل الركبة توجد وسائد وظيفتها وقاية الجمل من حرارة الرمال الزائدة ، فهي من مادة ليس بها نهايات عصبية ، وبالتالي لا تنقل الإحساس بالحرارة أو الألم .

---

(١) الإعجاز العلمي في الإسلام أ/ محمد كامل عبد الصمد ، الدار المصرية اللبنانية ص (١٥٩) وما بعدها ١٤٠٠هـ/ ١٩٩٠م .

٩- بتأمل الوسادة الليفية أو القرنية التي تحت الصدر نجدها ترفع الجسم عند الجلوس من ملامسة الأرض الساخنة ، وبالتالي يمر الهواء ملطفًا ومهيئًا للعيش في الصحراء .

١٠- في أيام الجفاف يستطيع الجمل أن يحافظ على المياه بداخله ، وذلك بتغيير درجة حرارة جسمه ، فعند الصباح تكون الحرارة لجسمه حوالي (٣٤ْ م) وبعد الظهر يمكن أن تكون درجة الحرارة لجسمه حوالي (٤٢ْ م) وهذا التغيير في درجات الحرارة قد يكون مميتًا لكثير من الكائنات الأخرى ، فمثلًا الإنسان حرارته (٣٧ْ م) إذا انخفضت أو ارتفعت فإن هذا دليل على المرض أو عرض لمرض ، وربما تُوفي الإنسان إذا وصلت درجة حرارته حرارة الإبل .

١١- يستطيع جهاز ضبط الحرارة في جسم الجمل إن يجعل مدى تفاوت الحرارة نحو ثماني درجات كاملة دون ضرر ولا يضطر للعرق إذا تجاوزت حرارة جسمه حوالي (٤٢ْ م) ويكون ذلك في فترة قصيرة من النهار وفي الليل يتخلص الجمل من الحراة التي اختزنها عن طريق الإشعاع إلى هواء الليل البارد دون أن يفقد قطرة ماء ، وهذه الآليةتوفر للجمل حوالي خمس لترات ماء كاملة .

١٢- لقد أُعتقد لفترات طويلة أن السنام يُعتبر مصدرًا للماء عن طريق حرق الدهون ، وهذا اعتقاد خاطئ بدليل حرمان الجمل من الماء لمدة عشرة أيام يجعله يفقد حوالي ٢٥٪ من وزنه الكلي وفي هذه الظروف لم يتأثر السنام (لم يتأثر قياسات السنام ـ محيطه ـ ارتفاعه ـ طوله) ولذلك نعتبر السنام مخزنًا للدهون ومصدرًا للطاقة التي يحتاج إليها الحيوان في حالات نقص الطعام والمرض ، كما أن السنام يساعد في تلطيف حرارة الجسم ، فكونه مخزنًا للدهون يجعله يترك تحت الجلد خاليًا من

الدهون ، وبالتالي يسهل فقد حرارة الجسم ، وربما نقص السنام في فترات الإخصاب ومحاولات الاستحواذ على الأنثى ، وقلة تناول الطعام في تلك الفترة(١) .

١٣- الجمل له غدد عرقية ، ولكنه لا يعرق إلا إذا زادت الحرارة عن ٤٢ْم تقريبًا ، ويستطيع الجمل أن يشرب (٢٠٠ لتر) من الماء في ثلاث دقائق أي حوالي (٥٠ جالونًا) وقد يتحمل فقدان الماء لأكثر من شهر ونصف كما جُرب ذلك في السودان .

١٤- في حالة ندرة الماء فإن معدة وأمعاء الجمال تحمل ٢٥٪ من وزن الحيوان سائلًا مثل الأبقار وبهذا يعتبر مخزنًا كبيرًا للسوائل إلا أنه يتميز عن الأبقار بأن الغذاء المهضوم يمر سريعًا من معدة الجمل إلى الديودينم (الإثنا عشر) وهذا المرور السريع للغذاء (الطعام والشراب) يمكنه من امتصاص الماء سريعًا من الأمعاء الدقيقة ، وفي الحالة الطبيعية يوجد الماء في المعدة الأمامية باستمرار وبكميات وفيرة ، ووجود الماء يُعْزَى لوجود خلايا مياه (أكياس مياه في جدران معدة الجمل) وهذا تم إثباته عمليًا بوجود مجموعات من أكياس المياه في جدران المعدة .

١٥- في حالات نقص الماء تفقد الأبقار شهيتها في يومين بينما تستطيع الجمال تحمل نقص الماء لمدة شهر بدون شرب ، وفي هذه الظروف تأكل بصورة طبيعية ، وفي معدتها كميات كبيرة من السوائل .

---

(١) رسالة دكتوراه مقدمة من د. / محمد عبد المحسن بجامعة قناة السويس (١٤٢٤هـ / ٢٠٠٣م) وقدم فيها صورًا للجمل في أوقات مختلفة وأثبت أن الجمل يستطيع الإخصاب لسبعين ناقة في موسم الإخصاب ، فإذا حرم منها فإنه ينحرف جنسيًا وسبحان القائل : ﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم ﴾ [الأنعام : ٣٨] ، وهذه رسالة موجهة لكل من يرفض فطرة الله في الزواج ، ويُنكر الغريزة ، ويغير فطرته وهَدي النبي ﷺ، فكل الكائنات ذات أمر منظم يوحي بالقصد والحكمة ويوحي كذلك بوحدانية الخالق سبحانه وتعالى .

١٦- تتعمد الجمال التبول على أرجلها الخلفية عند ارتفاع درجات الحرارة مما يمكنها من فقد حرارتها الزائدة من الجسم ، وكذلك فإن الجمال مزودة بخف سميك يحميها من الحرارة ويمنع القدم من الغوص في الرمال .

١٧- الجمل له أوبار تحميه من درجات الحرارة المرتفعة .

وكل ما سبق من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾ (1) [الغاشية : ١٧] .

وكان شُريح القاضي يقول أخرجوا بنا حتى ننظر إلى الإبل كيف خلقت ، وإلى السماء كيف رفعت ، لهذا كله يوجه القرآن (2) أنظار المخاطبين إلى تدبر خلق الإبل ، وهي بين أيديهم لا تحتاج إلى نقلة ولا علم جديد ...

﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾ .. أفلا ينظرون إلى خلقتها وتكوينها ؟ ثم يتدبرون كيف خلقت على هذا النحو المناسب لوظيفتها ، المحقق لغاية خلقها ، المتناسق مع بيئتها ووظيفتها جميعًا ! إنهم لم يخلقوها . وهي لم تخلق نفسها ، فلا يبقى إلا أن تكون من إبداع المبدع المتفرد بصنعته التي تدل عليه ، وتقطع بوجوده .

إنها إشارة منذ أكثر من ألف وأربعمائة عام وكلما تقدم العلم ومر عصر من العصور وجد الناس في الآية علمًا يقطع بوجود الخالق المدبر لشئون خلقه ، إنها لفتة تأخذ الإنسان أخذًا لإعلان القدرة الربانية الخالقة المستحقة للعبادة .

---

(١) راجع القرطبي (٢٠/ ٢٤) .

(٢) في ظلال القرآن ، الأستاذ / سيد قطب جـ٦ ص (٣٨٩٨) (القاهرة ، نشر دار الشروق ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

١٦ - تتعمد الجمال التبول على أرجلها الخلفية عند ارتفاع درجات الحرارة مما يمكنها من فقد حرارتها الزائدة من الجسم ، وكذلك فإن الجمال مزودة بخف سميك يحميها من الحرارة ويمنع القدم من الغوص في الرمال .

١٧ - الجمل له أوبار تحميه من درجات الحرارة المرتفعة .

وكل ما سبق من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾ [1] [الغاشية : ١٧] .

وكان شُريح القاضي يقول أخرجوا بنا حتى ننظر إلى الإبل كيف خلقت ، وإلى السماء كيف رفعت ، لهذا كله يوجه القرآن [2] أنظار المخاطبين إلى تدبر خلق الإبل ، وهي بين أيديهم لا تحتاج إلى نقلة ولا علم جديد ...

﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾ .. أفلا ينظرون إلى خلقتها وتكوينها ؟ ثم يتدبرون كيف خلقت على هذا النحو المناسب لوظيفتها ، المحقق لغاية خلقها ، المتناسق مع بيئتها ووظيفتها جميعًا ! إنهم لم يخلقوها . وهي لم تخلق نفسها ، فلا يبقى إلا أن تكون من إبداع المبدع المتفرد بصنعته التي تدل عليه ، وتقطع بوجوده .

إنها إشارة منذ أكثر من ألف وأربعمائة عام وكلما تقدم العلم ومر عصر من العصور وجد الناس في الآية علمًا يقطع بوجود الخالق المدبر لشئون خلقه ، إنها لفتة تأخذ الإنسان أخذًا لإعلان القدرة الربانية الخالقة المستحقة للعبادة .

---

(١) راجع القرطبي (٢٠/ ٢٤) .

(٢) في ظلال القرآن ، الأستاذ / سيد قطب ج٦ ص (٣٨٩٨) (القاهرة ، نشر دار الشروق ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

ثالثًا : البيئة المائية :

كوكب الأرض هو أغنى كوكب بالماء ، والعلماء يسمونه (الكوكب الأزرق أو الكوكب المائي) لكثرة الماء على سطحه فهو أكثر من ٧٠٪ ، ويقدر بحوالي ١,٤ بليون كيلو متر مكعب ولولا هذا الكم الهائل من الماء لاستحالت الحياة على الأرض فسبحان من وفر هذا الكم الهائل من الماء للأرض ، وأصبح من المؤكد علميًا أن الماء الموجود في الأرض قد أُستخرج من جوف الأرض ، وعندما حلل العلماء الأبخرة والغازات المتصاعدة من فوهات الباركين وجدوا أن غالبيتها بخار ماء ، والماء الخارج منها أكثر من ٧٠٪ وهذا الماء أخبر القرآن الكريم عنه قبل العلم بأكثر من ألف وأربعمائة عام أنه خارج من باطن الأرض وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ۝٣٠ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴾ (١) [النازعات : ٣٠-٣١] .

وهذا الماء الخارج من البراكين بدأ ينزل مطرًا ، فملأ قيعان البحار والمحيطات ، وبدأت دورة المياه ، فأشعة الشمس تبخر المياه على سطح البحار والمحيطات ، ويتصاعد هذا البخار وتحمله الرياح ويتكون على هيئة سحب ، وتتفاعل الشحنات الكهربية الموجبة والشحنات الكهربية السالبة ، ويتكثف هذا الماء وينزل على هيئة مطر .

وهذه هي دورة الماء ، ولولا هذه الدورة لفسد ماء الأرض ، وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَرْسَلَ ٱلرِّيَٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦ ۚ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً طَهُورًا ﴾ [الفرقان : ٤٨] ، ويقول تعالى : ﴿ أَفَرَءَيْتُمُ ٱلْمَآءَ ٱلَّذِى تَشْرَبُونَ ۝٦٨ ءَأَنتُمْ أَنزَلْتُمُوهُ مِنَ ٱلْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ ٱلْمُنزِلُونَ ﴾ [الواقعة : ٦٨-٦٦] .

---

(١) راجع تفسير الكبير للرازي (٨/ ٣٥١) .

و ﴿ ٱلْمُزْنِ ﴾ هي : السحب الكثيفة المحملة ببخار الماء والمياه منها الحياة والله سبحانه وتعالى يمتن على عباده بإرسال السحب الممطرة ، فليست كل السحب ممطرة ، وإنما السحب الممطرة هي الركامية ، والرياح تحمل جسيمات صغيرة من التراب تلقح بها السحب الركامية ، كما تلقحها أيضًا بالشحنات الكهربائية السالبة والموجبة بين السحب وبعضها البعض .

والبيئة المائية قد تكون بيئة المياه العذبة مثل الأنهار ، أو بيئة المياه المالحة مثل البحار والمحيطات .

المياه العذبة (مياه الأنهار) وهي تتميز بما يلي :

أ ـ أقل شفافية من المياه المالحة ، لأنها تحتوي على حبيبات طين ، ومواد عالقة تعوق اختراق الضوء .

ب ـ قلة الأوكسجين المذاب بها لهدوء الأمواج .

ج ـ بها نسبة ضئيلة من الأملاح المذابة .

د ـ حركة المياه المتفاوته ، فهي سريعة في المناطق الضيقة ، بطيئة في المناطق الواسعة .

س : هل هناك اختلاف بين النباتات المائية والنباتات الصحراوية ؟ وكيف تتكيف النباتات المائية ؟

ج : الاختلاف كبير بين النباتات المائية والنباتات الصحراوية ، وهذه بعض الخصائص التي تميز بعض النباتات المائية مثل الأيلوديا والبشنين :

١ – التغلب على تيارات المياه :

أ ـ سوق النباتات المغمورة مثل (الأيلوديا) وأعناق ، وأوراق النباتات الطافية مثل (البشنين) خالية من الأنسجة الدعامية حتى لا تتعرض للكسر فهي (مرنة) .

ب ـ أوراق النباتات المغمورة شريطية صغيرة حتى لا تتمزق بفعل تيارات المياه .

ج ـ الجذور ضعيفة ولا تُستخدم في تثبيت النباتات ، حتى يسهل انتقالها من مكان لأخر .

٢ - التخلص من الماء الزائد عن حاجة النبات :

أ ـ في النباتات المائية المغمورة يسهل نفاذ الماء من داخل النبات إلى خارجه .

ب ـ في النباتات الطافية يوجد ثغور بوفرة على السطح العلوي للورقة الطافية مما يسمح للنبات بالتخلص من الماء الزائد عن حاجته من خلال تلك الثغور بواسطة عملية النتح .

٣ - التغلب على قلة الأوكسجين :

أ ـ توجد في النباتات المائية فجوات هوائية واسعة تستخدم لتخزين غاز الأوكسجين الناتج عن عملية البناء الضوئي ، لاستخدامه عند الحاجة إليه في عملية التنفس .

ب ـ الفجوات الهوائية الواسعة تساعد النبات في أن يظل عالقًا في الماء .

٤ - التغلب على قلة الضوء :

أ ـ الضوء ضروري لقيام النباتات المائية بعملية البناء الضوئي ، وهو متوفر فوق سطح الماء ، ويستطيع النفاذ خلال الماء لأعماق قليلة لكثرة المواد العالقة الموجودة بالماء ، وخاصة حبيبات الطين ، وللتغلب على قلة الضوء النافذ خلال الماء بسبب العكارة فإن النباتات المائية إما أن تعيش في الماء ، مغمورة بالقرب من السطح ، أو تعيش طافية فوق سطح الماء ، ولذلك فالنباتات الطافية يصلها الضوء بكمية مناسبة .

ب ـ النباتات المغمورة تتوزع فيها البلاستيدات الخضراء في الخلايا

السطحية في كل من بشرة الورقة والساق ، لتساعد في عملية البناء الضوئي .

وسبحان الذي جعل للماء العذب صفات معينة ، ونباتات معينة ، وجعل لها ميزات وخصائص تساعدها على الحياة وصدق الله العظيم : ﴿ قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ ﴾ [طه : ٥٠] .

أي أعطى كل ذي خلق ما يصلحه من خلقه وهذا الوصف الذي يحكيه القرآن الكريم عن موسى عليه السلام ، يلخص أكمل الآثار الألوهية الخالقة المدبرة لهذا الوجود : هبة الوجود لكل موجود ، وهبة خلقه على الصورة التي خُلق بها ، وهبة هدايته للوظيفة التي خُلق لها ...

وحين يجول الإنسان ببصره وبصيرته في حدود ما يطيق - في جنبات هذا الوجود الكبير تتجلى له أثار تلك القدرة المبدعة المدبرة في كل صغير أو كبير من الذرة المفردة إلى أضخم الأجسام ، ومن الخلية الواحدة إلى أرقى أشكال الحياة في الإنسان وهذا الوجود الكبير المؤلف مما لا يحصى من الذرات ، والخلايا ، والخلائق ، والأحياء ، وكل ذرة فيه تنبض ، وكل خلية فيه تحيا ، وكل حي فيه يتحرك ،وكل كائن فيه يتفاعل أو يتعامل مع الكائنات الأخرى ...

وكلها تعمل منفردة ومجتمعة داخل إطار النواميس المودعة في فطرتها ، وتكوينها بلا تعارض ، ولا خلل ، ولا فتور في لحظة من اللحظات [1] .

س : هل من الممكن ضياع مياه الأرض وتسربها وموت الكائنات ؟

ج : لا يمكن على الإطلاق ضياع مياه الأرض لأسباب عديدة منها :

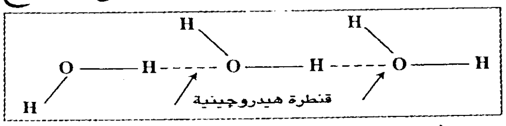
١- حبيبات الطين لها قدرة على حمل الماء بين طبقاتها وحفظ الماء على

---

(١) في ظلال القرآن للأستاذ / سيد قطب ج٢ ص (٢٣٣٨) (القاهرة نشر دار الشروق ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م) .

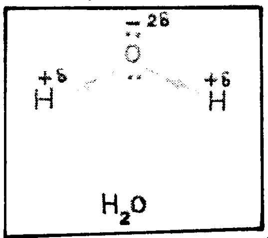
سطحها (الغلاف المحيط بالحبيبة) بقوى تسمى قوى الجذب الإلكتروستاتيكية .

٢- هناك التحام لجزيئات الماء عن طريق الروابط الهيدروجينية ، والروابط الهيدروجينية تتكون عندما تقع ذة هيدروجين بين ذرتين لهما سالبية كهربية عالية ، فتكون مع إحدهما رابطة تساهمية قطبية ، ومع الأخرى رابطة هيدروجينية ، وتعمل ذرة الهيدروجين كقنطرة تربط الجزيئات معًا ، والسالبية الكهربية للأوكسجين (٣,٥) والسالبية الكهربية للهيدروجين (٢,١) والشكل يوضح الرابطة الهيدروجينية بين جزيئات الماء .



٣- حبيبة الطين التي يقل قطرها عن (٠,٠٠٢ من المللي متر) عند نزول الماء عليها تظهر عليها شحنة كهربية على سطح الحبيبة ناتج عن تأين الأملاح بالتربة وتهتز ولا تسكن إلا بعد مجئ شحنة مخالفة لها على سطح الحبيبة ، فتستقر وتسكن وهكذا فهناك جذب يجعل الماء يبقى بين حبيبات الطين .

٤- الماء به رابطة تساهمية قطبية وهي تنشأ عندما يكون الفرق في السالبية كبير نوعًا ما (ولكن أقل من ١,٧) وهذه الرابطة تساعد على ارتباط الجزيئات مع بعضها ، وجزئ الماء (H_2O) يصبح مركب قطبي بمعنى أن له قطب موجب وقطب سالب وذلك لأن سالبية الأوكسجين (٣,٥) أكبر من الهيدروجين فتجذب الكترونات الرابطة أكثر فيتكون عليها شحنة سالبة صغيرة أو جزئية .



(Partial Negative Charge) ورمزها ($\delta-$)

ويتكون عند الهيدروجين الأقل في السالبية (٢,١) شحنة صغيرة موجبة أو جزئية ورمزها ($\delta+$) ويكون كما بالشكل وهذه الرابطة تساعد على ارتباط الجزيئات مع بعضها .

وسبحان القائل : ﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ۖ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍۭ بِهِۦ لَقَٰدِرُونَ ﴾ [المؤمنون : ١٨] ، والمياه الجوفية ناشئة من المياه السطحية الآتية من المطر ، وتسربت إلى باطن الأرض فتُحفظ هناك وتسكن وهذا ما توصل إليه العلم حديثًا وقد يستقر الماء في أحواض تركيبية شاسعة تحت سطح الأرض كتلك التي توجد تحت الصحراء الغربية الليبية والتي كشفت البحوث الحديثة عن أصلها القديم ، وقد تعترى تلك التراكيب الجيولوجية الخازنة تغيرات جذرية يسميها العلماء الثورات الجيولوجية فتذهب بها وبما بها من مياه إلى أماكن أخرى فتحيا به أرض الصحراء الميتة إذا سبق الماء [1] إليها وصدق الله العظيم القائل : ﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا۟ أَنَّا نَسُوقُ ٱلْمَآءَ إِلَى ٱلْأَرْضِ ٱلْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَٰمُهُمْ وَأَنفُسُهُمْ ۖ أَفَلَا يُبْصِرُونَ ﴾ [2] [السجدة : ٢٧] ، حتى هذا الماء الذي تسرب لإخراج الزرع هو إسكان للماء واستقرار له لمنفعة الإنسان والحيوان ، فسبحان الذي خلق فسوى وقدر فهدى .

حيوانات المياه :

س : هل الأسماك تعيش في المياه العذبة أم المالحة ؟ وما فوائدها ؟

ج : الأسماك تعيش في المياه العذبة (ماء النهر) وفي المياه المالحة (ماء البحر والمحيط) ، ولحم الأسماك سهل الهضم ، وفوائده الغذائية كثيرة كما يقول علماء الأغذية مثل :

---

(١) م / محمد عبد القادر الفقي من مقالة القرآن والمعادن .

(٢) راجع تفسير الطبري (٢١/ ٧٢) .

١- في العصر الحديث يحصل الإنسان على ربع ما يحتاجه من البروتين الحيواني من الأسماك ، وترتفع هذه النسبة في بلاد الشرق الأقصى .

٢- وُجد أن مائة جرام من لحم السمك تحتوي على ثمانية عشر جرامًا من البروتين ، بينما تحتوي مائة جرام من لحم البقر على ستة عشر جرامًا من البروتين .

٣- يحتوي لحم السمك على كميات كبيرة من فيتامينات (أ ، د) ومن المعروف أن كبد الأسماك أغنى المصادر في تلك الفيتامينات .

٤- تحتوي الأسماك على قدر من الدهون ، يختلف باختلاف نوع السمك ، ويتميز عن دهن البقر بأنه سهل الهضم ، ولا يسبب ارتفاعًا في نسبة الكولسترول بدم الإنسان الذي يأكله ، لذلك فلحم الأسماك مفيد لمرضى القلب والشرايين .

٥- اليود الموجود في الأسماك يُسهل على العصارة في الأمعاء عملية امتصاصه ، والفوسفور الموجود في لحم الأسماك بكميات كبيرة له دور في حياة الأنسجة في جسم الإنسان وخاصة الجهاز العظمي والأسنان ، وهام لنشاط الجهاز العصبي ، ومائة جرام من لحم السمك تحتوي على (٢٢٠ مللي جرامًا) من الفسفور ، وترتفع هذه النسبة إلى ثلاثة أضعافها في سمك التونة وغيرها .

٦- المحصول العالمي من الأسماك نحو خمسين مليونًا من الأطنان من السمك ، وعشرين مليونًا من الحيوانات البحرية ولذلك فالبحر مصدر هام جدًا لغذاء الإنسان [1] كما قال تعالى : ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُواْ مِنْهُ لَحْمًا

(١) المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة ، أ.د / أحمد شوقي إبراهيم ، ج٤ ص (٩٦) وما بعدها (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م) .

طَرِيًّا ﴾ [النحل : ١٤] ، ويقول تعالى : ﴿ **وَمَا يَسْتَوِى ٱلْبَحْرَانِ هَٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَآئِغٌ شَرَابُهُۥ وَهَٰذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ ۖ وَمِن كُلٍّ تَأْكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا** ﴾ (١) [فاطر : ١٢] ، وميتة البحر تصلح طعامًا للإنسان لقول النبي ﷺ عن البحر : « **هو الطهور ماؤه الحل ميتته** » (٢) أما إذا مات السمك في عرض البحر من مرض أو حادث ، وتحلل جسده ، وانتفخ وطفا فوق سطح الماء فلا يصلُح طعامًا للإنسان لأنه يصبح كالميتة ويضر بالإنسان وهذه الحقيقة العلمية مذكورة في حديث النبي ﷺ : « **ما ألقى البحر أو جذر عنه فكلوه ، وما مات فيه وطفا فلا تأكلوه** » (٣) .

س : هل يوجد فاصل بين ماء البحر وماء البحر ؟

ج : ١- في البداية يجب تحديد معاني الألفاظ ،فالعرب تميز بين الماء العذب والماء الملح فإذا أُطلق البحر فالمراد المالح ، وإذا قالوا بحر عذب فهو ماء النهر .

٢- في عام ١٨٧٣م ذهبت بعثة انجليزية باسم شالنجر واستطاعت بقياس مركبات المياه أن تذكر شيئًا عجيبًا ، وهو وجود خيوط تفصل البحار ، والرائي لا يميزها ، ولكن وجدوا عند تحليل كمية من هذا البحر ، وكمية من هذا البحر أن هناك اختلافًا في الملوحة والكثافة والأعجب هو وجود الاختلاف في الأحياء البحرية .

وظل السؤال قائمًا لماذا لا تمتزج البحار ؟

وما الذي يمنع الاختلاط ؟ ولقد وجدوا أن الخط الفاصل يذهب ويجئ وهو يميز من أعلى لأسفل وقاسوه وجدوا أنه أكثر من (١٠٠٠ متر) .

---

(١) راجع ما قاله د / الجميلي في الإعجاز الكوني ص (١١٢، ١١٣) .

(٢) رواه الأمام أحمد في المسند (١/ ٢٧٩ ، ٣٣٧ ، ٣/ ٣٧٣) .

(٣) رواه الإمام أبو داود (٤/ ١٦٥/ ٣٨١٥) .

٣- وفي عام ١٩٤٢م وجدوا بالأجهزة اختلافًا واضحًا في الحرارة والملوحة والكثافة ورغم المد والجذر (ارتفاع الماء وانخفاضه) فإن مياه البحر لا تمتزج بسبب الحاجز ، والمنطقة الفاصلة .

٤- وفي عام ١٩٨٤م بدأ الأستاذ محمد إبراهيم السمرة دراسة هذه الظواهر في الخليج العربي فوجد هذه الظاهرة موجودة داخل الخليج العربي ، وخليج عُمان وعندما ينطلق الماء من مضيق هرمز ، فإن ما فوق مضيق هرمز (١) يختلف عما بين البحرين بل وهناك اختلافًا في النِّسب بين الخليج العربي وخليج عمان .

٥- أكدت الأبحاث العلمية عن طريق التصوير والوثائق العلمية الدالة على ذلك أن الماء به كم من الأملاح تتأين (٢) (تتفكك جزيئاتها) وتتفكك لجزيئات تحمل شحنة موجبة أو سالبة ومعلوم أن الموجب يتنافر مع الموجب ، والسالب يتنافر مع السالب وتقف هذه الشحنات على قدر من الماء ، لتتنافر مع شحنات مشابهة من الماء المجاور وتجعل من هذا الحاجز الذي لا يُرى مانعًا حقيقيًا يحول دون اختلاط الماء أو امتزاجه امتزاجًا كاملًا .

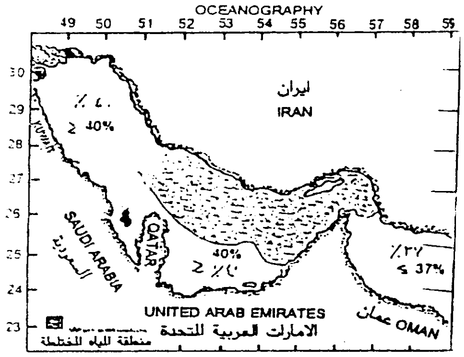
٦- في القرآن الكريم أربع آيات تتحدث عن التقاء الماء ، وعدم الامتزاج الكامل بينهما ويقول تعالى : ﴿ مَرَجَ ٱلْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ ﴿١٩﴾ بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَّا يَبْغِيَانِ ﴿٢٠﴾ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴿٢١﴾ يَخْرُجُ مِنْهُمَا ٱللُّؤْلُؤُ وَٱلْمَرْجَانُ ﴾ (٣) [الرحمن : ١٩-٢٢] ،

---

(١) مضيق هرمز : بين إيران وإتحاد الإمارت العربية ، يصل الخليج ببحر عمان .

(٢) التأين : هو تحول جزيئات غير متأينة إلى أيونات أما التفكك هو تحول جزيئات المركبات الأيونية إلى أيونات حرة .

(٣) راجع تفسير القرطبي (١٧/ ١٦٢) والإعجاز الكوني في القرآن ص (١١٢) .



منطقة المياه المختلطة بين الخليج العربي وخليج عمان. ويميز اختلاف كثافة الملوحة بين البحرين وبين المنطقة الواقعة بينهما.

و ﴿ مَرَجَ ﴾ : منها المروج وهو الاختلاط ومرج قيل هو الخلط ، وقيل المجئ والذهاب والاضطراب كما يحدث عند اختلاط الرجال والنساء فهذا الاضطراب يسمى مرج ﴿ ٱلْبَحْرَيْنِ ﴾ أي البحر المالح والدليل هو قوله تعالى : ﴿ يَخْرُجُ مِنْهُمَا ٱللُّؤْلُؤُ وَٱلْمَرْجَانُ ﴾ [1] وهذه تخرج غالبًا من البحار وخاصة المرجان وبدءوا اخرج اللؤلؤ من الأنهار ، لكن الأصل أنه يخرج من البحار المالحة ، ويخرج منهما أي من كلا البحرين أي أن كلا البحرين مالح .

ومع هذا الاختلاط إلا أن بينهما ﴿ بَرْزَخٌ ﴾ وحاجزًا ﴿ لَّا يَبْغِيَانِ ﴾ أي يمنع كل منهما أنْ يطغى على الآخر ويقول تعالى : ﴿ أَمَّن جَعَلَ ٱلْأَرْضَ قَرَارًا وَجَعَلَ خِلَٰلَهَآ أَنْهَٰرًا وَجَعَلَ لَهَا رَوَٰسِىَ وَجَعَلَ بَيْنَ ٱلْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [2] [النمل : ٦١] ، فالبحرين بينهما حاجز بحيث لا يبغي هذا على هذا وتلك حقيقة علمية اكتشفها **العلم** الحديث منذ سنوات قليلة ، فما

---

(١) قال الإمام محمود شكري الألوسي في تفسيره : اللؤلؤ صغار الدر والمرجان كباره وهذا القول مروي عن ابن عباس رضي الله عنهما وحيوان اللؤلؤ من عجائب البحار حيث يصول ويجول في أعماق البحار وأحشاء المحيطات ، واللؤلؤ يوجد داخل صدفة جيرية لتحافظ عليه من المخاطر البيئية ، أما المرجان فهو من الأحياء ذات الأهمية العلمية ويعيش على أعماق مختلفة في البحار وتوجد فتحة فمه إلى أعلى ، ومؤخرة جسمه يثبتها عادة بصخرة أو أعشاب البحار ، وفتحة الفم مزودة بزوائد قوية يُمكنه بها اقتناص فريسته (الله والعلم الحديث ص (٨١) بتصرف) .

(٢) راجع تفسير القرطبي (١٣/ ٢٢٦) ، وجامع البيان (٧/ ٩٢) .

الذي يضطر هذا النبي الأمي محمد ﷺ على أن يتحدث عن البحار التي لم يركبها يومًا ، ولم يعلم أحد في زمنه عن هذه الحقائق العلمية شيء ؟!

لا شيء غير أن الله ﷻ أوحى إليه هذا القرآن الكريم ، وأن خالق الحقائق الكونية هو الذي أمره بتبليغ هذا الحق للناس لتقوم الحجة على الخلق ليحيا من يحيا عن بينة ويهلك من يهلك عن بينة .

حيوانات المياه العذبة :

الحيوانات التي تعيش في المياه العذبة كثيرة منها وحيد الخلية كالأميبا (Amoeba) ، والبرمائيات كالضفدع أو الأسماك كالبلطي ، والبياض ، والقرموط ، والشال وغيرها .

س : هل لحم الأسماك طري أم غير ذلك ؟

ج : لحم الأسماك دائمًا طري ، لأن أليافه المكونة له قصيرة جدًا ، وبينها طبقات من الدهن بخلاف ألياف لحم الأبقار والأغنام وغيرها ، فأليافها طويلة ولا يوجد بينها إلا طبقات رقيقة دهنية ، وهذا من الأسباب لجعل لحم الأسماك دائمًا طريًا ونجد ذلك واضحًا في قول الله ﷻ : ﴿ **وَهُوَ ٱلَّذِى سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُواْ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا** ﴾[1] [النحل : ١٤] .

س : اشرح كيف تتكيف سمكة البلطي مع بيئتها ؟

ج : ١- لون السمكة فضي مائل إلى الزرقة للتخفي من الأعداء .

٢- يوجد خطان حسيان على كل جانب من جانبي السمكة يمكن بواسطتها إدراك التموجات الصوتية (الذبذبات) والإحساس بالتغيرات

---

(١) راجع تفسير القرطبي ، والطبري (١٤/ ١٧) .

الطفيفة في الماء وبذلك يمكن الهرب من الأعداء .

٣- يوجد أذن للسمكة أيضًا تسمع بها في الماء .

٤- يوجد مثانة هوائية وهي كيس مقفل مملوء بالهواء أسفل العمود الفقري للسمكة ، وهي عندما تمتلئ بالهواء تصعد السمكة إلى أعلى في الماء ، وعندما تُفرغ السمكة جزءًا من الهواء الموجود بالمثانة فإنها تهبط إلى أسفل في المياه ، وكذلك فإن وظيفة المثانة الهوائية حفظ توازن السمكة في المياه في الأعماق المختلفة .

٥- الجهاز التنفسي في السمكة عبارة عن حجرتين خيشوميتين على جانبي الرأس ، تُغطي كل حجرة بغطاء يُعرف بالغطاء الخيشومي ، وبكل حجرة أربعة خياشيم رقيقة الجدر ينتشر بها عدد كبير من الشعيرات الدموية ، ويقوم الدم الموجود بها بعملية تبادل الغازات فيأخذ الأوكسجين الذائب في المياه واللازم لتنفس السمكة ، ويطرد ثاني أكسيد الكربون الناتج من التنفس إلى المياه .

٦- تضع الأنثى من الأسماك عددًا وفيرًا من البيض ، لأن معظمه معرض للهلاك وبمجرد إخصاب البيض تقوم الأنثى بالتقاط بيضها المخصب ، وتحتفظ به داخل تجويف الفم والبلعوم ، وذلك لحمايته من الأعداء .

٧- الجسم إنسيابي (منضغط من الجانبين) ليساعد على حركة السمكة في الماء ، والجسم مغطى بقشور لحمايتها ، وكذلك فإنها تقلل من مقاومة المياه لحركة السمكة ، وكذلك لحمايتها وسبحان الذي يسر لهذه الكائنات أداء وظائفها ، وهيأ لكل كائن سبل حياته وطريقة معيشته .

وقبل الانتقال لبيئة المياه المالحة يسأل الإنسان نفسه ...

س : ما الذي يحدث عند التقاء الماء العذب بالمالح ؟

ج : بعد المسح لعدد كبير من مناطق اللقاء بين الأنهار والبحار اتضحت

للعلماء (١) بعض الأسرار التي كانت محجوبة عن الأنظار ، واكتشف الباحثون أن المياه تنقسم إلى ثلاثة أنواع :

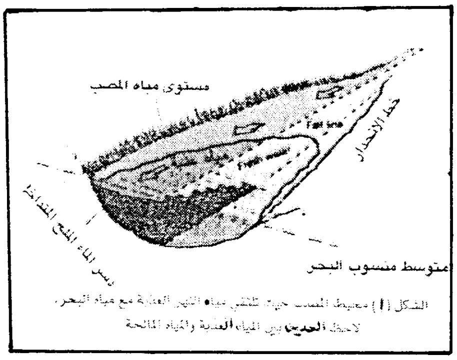
١- مياه الأنهار وهي شديدة العذوبة .

٢- مياه البحار وهي شديدة الملوحة .

٣- مياه في منطقة المصب مزيجًا من الملوحة والعذوبة ، وهي منطقة فاصلة بين النهر والبحر ، متحركة بينهما بحسب مد البحر أي ارتفاع المياه لأعلى ، وجذره أي انحسار المياه وهبوطها وفيضان النهر وجفافه .

٤- وتزداد الملوحة كلما قربت من البحر وتزداد درجة العذوبة كلما قربت من النهر .

٥- يوجد برزخ مائي يحيط بمنطقة المصب ويحافظ على هذه المنطقة بخصائصها المميزة لها حتى ولو كان النهر يصب إلى البحر من مكان مرتفع في صورة شلال .



٦- عدم اللقاء المباشر بين ماء النهر وماء البحر في منطقة المصب بالرغم من حركة المد والجزر وحالات الفيضان والانحسار التي تعتبر من أقوى عوامل المزج ؛ لأن البرزخ المحيط بمنطقة المصب يفصل بينهما على الدوام كما بالشكل .

٧- يمتزج ماء النهر بماء البحر بصورة بطيئة مع وجود المنطقة الفاصلة من مياه المصب والبرزخ المائي الذي يحيط بها ، ويحافظ على وجودها .

(١) من أوجه الإعجاز العلمي للقرآن الكريم في عالم البحار ، هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة للشيخ عبد المجيد الزنداني ، والأستاذ / محمد إبراهيم السمرة ، ود . دركابر سادار عام ١٤٢١هـ / ٢٠٠٠م .

٨- تختلف الكتل المائية الثلاثة (ماء النهر ، ماء البحر ، ماء المصب) في الملوحة والعذوبة ، وقد شاهد الباحثون الذين قاموا بتصنيف الكائنات الحية الموجودة فيها إلى ما يأتي :

أ ـ معظم الكائنات التي في البحر والنهر والمصب لا تستطيع أن تعيش في غير بيئتها .

ب ـ معظم كائنات البيئات الثلاث تموت إذا خرجت من بيئتها الخاصة بها .

ويوجد بعض الأنواع القليلة مثل سمك السلمون ، وثعابين البحر تستطيع أن تعيش في البيئات الثلاث .

ج ـ بتصنيف البيئات الثلاث بإعتبار الكائنات التي تعيش فيها تعتبر منطقة المصب منطقة حجر على معظم الكائنات الحية التي تعيش فيها ؛ لأن هذه الكائنات لا تستطيع أن تعيش إلا في نفس الوسط المائي المناسب في ملوحته وعذوبته مع درجة الضغط الأسموزي [1] في تلك الكائنات وتموت إذا خرجت من المنطقة المناسبة لها وهي منطقة المصب ، وهي في نفس الوقت منطقة محجورة على معظم الكائنات الحية التي تعيش في البحر والنهر ؛ لأن هذه الكائنات تموت إذا دخلتها بسبب اختلاف الضغط الأسموزي أيضًا ، وهذا النظام البديع قد جعله الله تعالى لحفظ الكتل المائية الملتقية من أن يُفسد بعضها خصائص البعض الأخر ليبقى الاختلاف رحمة للناس وسائر الكائنات ونجد ذلك مشارًا إليه في قوله تعالى : ﴿ **وَهُوَ ٱلَّذِى مَرَجَ ٱلْبَحْرَيْنِ هَـٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَـٰذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَجَعَلَ**

---

(١) الضغط الأسموزي : ظاهرة تتعلق بمقدار نفاذ الأملاح في الأغشية .

﴿ بَيْنَهُمَا بَرْزَخًا وَحِجْرًا مَّحْجُورًا ﴾[1] [الفرقان : ٥٣] .

ونلاحظ إضافة كلمة ﴿ فُرَاتٌ ﴾ إلى عذب ، وهو وصف زائد لإخراج ماء المصب من ماء النهر ، وكذلك إضافة كلمة ﴿ أُجَاجٌ ﴾ وهو وصف زائد لإخراج ماء المصب من الوصف فهو مزيج وليس فراتًا أو أُجاجًا .

ونشاهد في الواقع ما يؤكد كل ما سبق وهو أن مياه النهر تندفع لمسافات طويلة في المحيط وهي حافظة لعذوبتها مثل نهر الأمازون الذي يصب في المحيط الأطلنطي وتندفع المياه مسافة (٣٧٠ : ٤٠٠ متر) ونقول إن الأقمار الصناعية زودتنا اليوم بصور باهرة تبين لنا حدود الكتل المائية الثلاث ، ونقول هل كان النبي محمد ﷺ منذ أكثر من ألف وأربعمائة عام لديه هذه الأجهزة التي اكتشفت من عشرات السنين ؟ وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُۥ بَعْدَ حِينٍۢ ﴾ [ص : ٨٨] .

س : هل صيد البحر وطعامه شيء واحد أم هما شيئان مختلفان ؟

ج : كان الاعتقاد حتى عهد قريب أن طعام الإنسان من البحر هو ما يحصل عليه الإنسان صيدًا من الأسماك ، وحيوان البحر ولكن تبين لنا في عصرنا الحالي أن صيد البحر شيء وطعام البحر شيء آخر ، فطعام البحر للناس وللأسماك أيضًا في البحار هو طحالب البحار ، والعوالق البحرية بأنواعها كافة .

والطحالب البحرية هي تلك الأعشاب البحرية التي تنمو في قاع البحار وقرب الشواطئ وأغلبها خضراء ومنها ما هو بني ، وليس لها جذور عميقة ، وهي تقوم بعملية البناء الضوئي .

(١) راجع روح المعاني للألوسي، وابن منظور في لسان العرب (٣/ ١٨٨) .

وللطحالب قدرة عالية على المعيشة في مدى واسع من درجات الحرارة والملوحة (أي بين درجات حرارة منخفضة ، درجات حرارة مرتفعة ، وأيضًا بين درجات ملوحة منخفضة ، درجات ملوحة عالية) وقد يصل طولها إلى (١٩٠ مترًا) كما في الأماكن القطبية والطحالب تحت الميكروسكوب عبارة عن نباتات خضراء بسيطة على هيئة خيوط أسطوانية لا تتميز إلى جذر أو ساق أو أوراق ، والخلية تحتوي على نواة وسيتوبلازم وبلاستيدات حلزونية ويحيط بالخلية جدار خلوي من مادة السيتوبلازم ، ووظيفة البلاستيدات الخضراء أنها تحتوي على مادة الكلوروفيل التي تقوم بامتصاص الطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقة كيميائية تستفيد منها في تكوين المواد الكربوهيدراتية والبروتينات .

والطحالب هي طعام البحر للأسماك ، وتصلح طعامًا للإنسان مباشرة ، فيأكلها الإسكيمو ويأكل اليابانيون والصينيون طحلب (خس البحر ، الكلوريللا) لأنها غنية بالبروتينات والدهون ، والفيتامينات .

ويُستخرج من الطحالب فيتامينات مثل (ب١ ، ج ، ك) ومضادات حيوية ، ومواد حافظة للأطعمة ، ومواد كالجيلي تستخدم في صناعة الحلوى ،وتعتبر الطحالب مصدرًا لعناصر هامة للإنسان مثل اليود ، والبوتاسيوم ، ولذلك فصيد البحر هو الأسماك ، والحيوانات البحرية ، وطعام البحر هو الطحالب البحرية والعوالق النباتية (البلانكتون) .

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ أُحِلَّ لَكُمْ صَيْدُ ٱلْبَحْرِ وَطَعَامُهُۥ ﴾ (١) [المائدة : ٩٦] ، والتقدم العلمي في عالم البحار والأغذية أعاننا على تفهم وجه

(١) راجع تفسير الطبري (١٠/ ٥٨٥) .

من وجوه العلم في الآية الكريمة وقال سيدنا أبو بكر ﷺ في ﴿ وَطَعَامُهُۥ ﴾ قال : كل ما فيه ، وقال ابن عباس وسعيد ابن المسيب ﷺ ﴿ صَيْدُ ٱلْبَحْرِ ﴾ أي : ما يصطاد منه طريًا .

س : هل يمكن للإنسان أن يرى يده في قاع البحر أو المحيط ؟

ج : ١- لا يمكن على الإطلاق أن يرى الإنسان في أعماق المحيطات على بعد كيلو متر واحد (١٠٠٠ متر) ، والبحار متوسط عمقها (٤٠٠٠ متر) وهناك محيطات أعمق قد يصل عمقها إلى (١١٠٠٠ متر) .

٢- أبسط جهاز عملي لقياس عمق نفاذ الضوء في المحيط هو (قرص سيتشي) ولا يزال قيد الاستعمال ، ومن المعلوم أن نفاذ الضوء يتناسب عكسيًا مع ازدياد العمق .

٣- إن صور طبقات الأمواج التي تعلو إحداها الأخرى تثير الدهشة ، وتزداد سرعة الأمواج في المياه العميقة مع ازدياد طول الموجة [١] (وهي المسافة الفاصلة بين ذروة موجة وأخرى) بحيث تتحرك الأمواج الطويلة بسرعة أكبر من الأمواج القصيرة ، وهناك أمواج سطحية وكذلك هناك أمواج عميقة لم تُعرف عمليًا إلا منذ مائة سنة .

٤- وفي فصل الصيف تحمل الأمواج الداخلية الطويلة (التي يدوم زمنها بين ٨ ، ١٠ أيام) المياه ذات الملوحة البحرية الطبيعية على شكل تيار إلى الخلجان مما يدفع المياه السطحية العذبة للخارج .

٥- إذا توغلنا في عمق البحر وعلى عمق مائتي متر لا يبقى إلا اللون

---

(١) الطول الموجي للموجة المستعرضة هو المسافة بين قمتين متواليتين أو قاعين متواليين .

الأزرق ، ثم الطبقة التي بعدها من ٢٠٠ متر إلى ١٠٠٠ متر يسميها العلماء شبه الضوء ، وعلى عمق ١٠٠٠ متر يكون البحر بلون الحبر الأسود [1] .

٦- بتطور أجهزة القياس لشدة الضوء ، واستخدام الخلايا الكهروضوئية في الثلاثينيات [2] أصبح من المعروف أن كمية الضوء النافذة في أعماق البحار تتناقص رأسيًا وفقًا لما يراه (جيرلوف) فينخفض مستوى الإضاءة في مياه المحيط إلى نسبة ١٠٪ من مستواه في عمق ٣٥ مترًا ، وإلى ١٪ في عمق ٨٥ مترًا ، وإلى ١,٠٪ في عمق ١٣٥ مترًا وإلى ٠,٠١٪ في عمق ١٩٠ مترًا ، ويرى كل من (كلارك) و (دنتون) أن الإنسان يستطيع أن يرى الضوء على عمق ٨٥٠ مترًا وشدة الضوء عند عمق ١٠٠٠ متر تبلغ ١×١٠⁻¹³ من شدته عند السطح .

٧- هناك أمواج تحدث في الأعماق السحيقة ، وهي قوية وتسير بسرعة كبيرة والله سبحانه وتعالى يقول : ﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ فِى بَحْرٍ لُّجِّىٍّ يَغْشَىٰهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ سَحَابٌ ۚ ظُلُمَٰتٌۢ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَآ أَخْرَجَ يَدَهُۥ لَمْ يَكَدْ يَرَىٰهَا ﴾ [3] [النور : ٤٠] ، والآية الكريمة تشير إلى الأمواج السحيقة والتعبير القرآني ﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ فِى بَحْرٍ لُّجِّىٍّ ﴾ يعني شديد العمق ، والعلماء يقولون قاع المحيط مظلم تمامًا ، ولا يصله ضوء لدرجة أن الإنسان إذا أخرج يده لم يكد يراها ونفهم من الآية الكريمة الإشارة إلى تلك الأمواج العميقة غير السطحية ، وتشير إلى أن هذه الأعماق لا يصلها ضوء لدرجة أنه إذا وصل إلى هذه الأعماق بغواصات وبزي خاص فإنه إذا أخرج يده لم يكد يراها ، وهذا من بعض الفهم في الآية الكريمة

---

(١) دار المعارف العلمية المصورة ، الجزء الرابع ، دار الكتاب المصري .

(٢) المصدر السابق .

(٣) انظر القرطبي (١٢/ ٢٨٣) وجامع البيان (١٨/ ١١٦) .

ونقول إن هذه الأمواج اكتُشفت في منتصف الخمسينات ، فمن أخبر محمدًا ﷺ بذلك ؟ إنه الوحي والوحي فقط هو الذي أخبره مما يؤكد صدق رسالته ﷺ وأن ما يقوله هو الحق الذي ليس وراءه حق بل كل ما عداه فهو باطل متغير ، وكلمة ﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ ﴾ تُقصد حقيقة لتكرارها وليس للمبالغة كما يقول د.طارق السويدان ؛ لأن الضوء الأبيض إذا مر في منشور فإنه يصبح سبعة ألوان (أحمر - برتقالي - أصفر - أخضر - أزرق - نيلي - بنفسجي) ، وبعد عشرة أمتار يختفي اللون الأحمر ويتحول إلى لون أسود ،ولو نزف الإنسان لا يرى دمه أحمر ، وبعد ٣٠ مترًا يختفي اللون البرتقالي ويتحول إلى أسود ، وعلى بعد ٥٠ مترًا تأتي ظلمة اللون الأصفر ويُرى أسود وعلى بعد ١٠٠ متر يختفي اللون الأخضر ويظهر أسود وعلى بعد ٢٠٠ متر لا يُرى إلا الأزرق فقط فتلك ظلمات بعضها فوق بعض ، وهي تظهر في البحر اللُجي أي البحر العميق فسبحان علام الغيوب .

محتويات الوحدة :

١ - كيف نميز المواد عن بعضها ؟

٢ - هل من الممكن تحويل المادة من حالة إلى أخرى ؟

٣ - هل يوجد شكل للمادة له خواص معاكسة للخواص المعروفة ؟

٤ - هل الرياح لها علاقة بالسحب وإنزال المطر ؟

٥ - هل أشار القرآن الكريم إلى الذرة وما هو أصغر منها ؟

٦ - ما الذي يحدث لو غابت إحدى القوى المتحكمة في الذرة من الداخل أو من الخارج ؟

٧ - هل نحن في عالم جامد ثابت أم عالم متحرك متغير ؟

٨ - هل أشار القرآن الكريم إلى الانصهار ؟

٩ - هل الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم ؟

******

المادة والطاقة .

أولاً ـ المادة وحالاتها :

المادة هي كل ما يشغل حيزًا من الفراغ وله كتلة أي كل ما له حجم وكتلة .

س : كيف نميز المواد عن بعضها ؟

ج : لو أحضرنا ثلاث قطع من النحاس والفضة والذهب ، ولاحظنا اللون فسوف يظهر لنا أن النحاس لونه أصفر محمر ، والفضة لونها أبيض ، والذهب لونه أصفر أي عن طريق اللون نستطيع أن نميز بعض المواد ونفهم إشارة ذلك في قول الله تعالى : ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا ۚ وَمِنَ ٱلْجِبَالِ جُدَدٌۢ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴿٢٧﴾ وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلْأَنْعَٰمِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ ﴾ (1) [فاطر : ٢٧-٢٨] ، والذي قُدم أولًا في الآية إنزال المطر من السماء ، لأنه قوام الحياة وأعظم نفعًا ثم كررت الآية الأولى ﴿ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا ﴾ ، مرتين الأولى للثمرات والثانية للجبال ، وتكررت للمرة الثالثة في الآية التي بعدها كصفة للناس والدواب والأنعام ، والآيات بها ألوان عديدة من النعم وتُشير إلى الألوان وجمال الخلق ، وكذلك فالثمرات والفاكهة خلقها الله مختلفة الألوان والأشكال والأحجام .

واختلاف الألوان في الثمرات لا يزيدها جمالًا في المنظر فحسب ، ولكنه يزيدها جمالًا في الطعم والمذاق ، ذلك لأن علماء وظائف الأعضاء (2) اكتشفوا أن

---

(١) راجع جامع البيان (٢٢/٨٦) ، والقرطبي (١٤/٣٤٢) .

(٢) المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة ، أ.د/ أحمد شوقي إبراهيم ج٢ ص (١٥١) (القاهرة ، نشر دار =

شعور الإنسان بلذة الطعام والشراب لا يعتمد على حاسة التذوق فقط ، ولكن يعتمد أيضًا على حاسة الشم .

فإذا تعطل الشم في الإنسان فقد الكثير جدًا من إحساسه بطعم ما يأكل وما يشرب .

أما جمال منظر الطعام والشراب واختلاف ألوانه ، فإنه يفتح شهية الإنسان ، ويزيد من إقباله على الطعام والشراب ، ويشعر بلذة إضافية في طعمه ، وإذا رأى الإنسان ما يكره في منظر أو لون ما يأكل أو يشرب ، فإن شهيته تتوقف وتذوقه للطعام سيفسد ومن ثم ندرك أهمية جمال اللون والمنظر .

وكذلك الجبال مختلفة الألوان تبعًا لاختلاف صخورها ونسبة المعادن بها ، فهناك الجبال البركانية تُكون صخور ذات لون أسود (فهي غرابيب سود) شديدة السواد مثل : البازلت : وهو من الصخور النارية ، وكذلك هناك الجبال الرسوبية ،ولونها يضرب إلى الرمادي والجبال ذات الصخور المتحولة قد تقترب من اللون الأحمر إذا ذادت نسبة الحديد بها أو اللون الأخضر إذا زادت نسبة النحاس بها ، والجرانيت لونه يضرب إلى الوردي أو البني ، ومما سبق نفهم أن اللون يميز ، وكذلك الطعم ، وكذلك الرائحة .

حالات المادة وتحولاتها :

س : هل من الممكن تحويل المادة من حالة إلى أخرى ؟

ج : نعم يمكن تحويل المادة إلى طاقة والعكس ، وتأكد ذلك عندما حطم أشهر علماء القرن العشرين أينشتين (١) السد الوهمي بين المادة أو الكتلة (ك)

= الفكر العربي ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م) .

(١) البرت أينشتين (١٨٧٩م - ١٩٥٥م) عالم فيزيائي عبقري ، واضع نظرية النسبية التي أحدثت ثورة في =

والطاقة (ط) وبذلك أسقط أينشتين الحاجز بين المادة والطاقة في أشهر معادلة كيميائية وهي : الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء (ط = ك × س^{٢}) .

وبذلك تنتج طاقة هائلة من كتلة بسيطة نتيجة الضرب في مربع سرعة الضوء [1] .

فالطاقة الناتجة من تحويل جرام واحد من المادة إلى طاقة إشعاعية ط = ١× (٣ × ١٠ ^{١٠}سم / ث)^{٢} = ٢٠ مليون سعرًا حراريًا ، وهي طاقة يمكنها أن تزود مدينة بالوقود سنة ، وكل هذا من اختفاء جرام واحد من المادة عندما يتحول إلى طاقة ! وبذلك انفتح الباب أمام بحوث الفضاء وأصبح السفر في صورايخ الفضاء ، وسفن الفضاء هائلة السرعة التي تعمل بالطاقة النووية ، وكذلك سفن البحار العملاقة التي تعمل بهذه الطاقة لدرجة أن جرامًا واحدًا من اليورانيوم يكفي لدفع باخرة أو غواصة لمدة عام بدلًا من أطنان الوقود التي كانت تحملها السفن القديمة وبذلك أصبحت المادة هي الطاقة ... والطاقة هي المادة لا فرق بين الصوت والضوء ، والحرارة والكهرباء ، والمغناطيسية [2] ، واتضح بذلك أن المادة ليست مادة لكنها طاقة وحركة أو أن المادة والطاقة معًا عمله واحدة ذات

= عالم الفكر الفيزيائي ، وقد نشر أينشتين في عام ١٩٠٥ م الأبحاث الخاصة بنظرية النسبية الخاصة ، وفي عام ١٩٠٧ م توصل إلى وضع الصيغة الرياضية التي تبين العلاقة بين الطاقة وكتلة الجسم (ط = ك س^{٢}) وعام ١٩١٥ م نشر أينشتين نظرية النسبية العامة وقد نجم عن هذه النظرية ، قوانين جديدة للجاذبية ، واستنتاجات حول تقوس الفراغ (تقوس الفضاء) .

(١) الإشارات القرآنية للسرعة العظمى والنسبية للدكتور / منصور محمد حسب النبي ، ص (١٠١) (القاهرة نشر دار المعارف ، ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م) .

(٢) أكدت أبحاث العالم المصري د . مصطفى مشرفة ـ رحمه الله ـ عام ١٩٢٥م أن المادة والطاقة والإشعاع ما هي إلا صورة لشيء واحد .

وجهين ، وإذا اختفت المادة ظهرت لنا بوجهها الآخر على هيئة طاقة أو موجات كهرومغناطيسية في عملية تدعى التمويج ، وإذا تخلت الطاقة عن طبيعتها الموجية ، فإنها تتجسد على هيئة مادة مرئية في الوجود المنظور لنا في صورة صخور وتراب ومخلوقات ... الخ .

وطبقًا لقانون أينشتين كما يقول : د / منصور حسب النبي يمكن للشيطان أن يتجسد وكذلك أصبح تجسيد الملائكة أمرًا علميًا مقبولًا في القرن الحالي بعد أن أمكن تحويل النور إلى مادة داخل المعامل الذرية وتجسيد جبريل عليه السلام في صورة بشر للعذراء مريم في صورة واضحة أصبح أمرًا علميًا مقبولًا وليس خرافة وصدق الله العظيم القائل : ﴿ **فَأَرْسَلْنَآ إِلَيْهَا رُوحَنَا فَتَمَثَّلَ لَهَا بَشَرًا سَوِيًّا** ﴾ [مريم : ١٧] .

ومن كان يستغرب تجسيد الشيطان لسيدنا أبي هريرة رضي الله عنه أصبح يعلم تمامًا أن ما يخبر به النبي ﷺ من قرآن وسنة فهو وحي وعلم يقيني ثابت ومطلق والحديث عن أبي هريرة قال : « وكَّلني رسول الله ﷺ بحفظ زكاة رمضان فأتاني آت جعل يحثو من الطعام فأخذته وقلت لأرفعنك إلى رسول الله ﷺ قال : دعني فإني محتاج ولي عيال ولي حاجة شديدة قال : فخليت عنه فأصبحت فقال النبي ﷺ : « **يا أبا هريرة ما فعل أسيرك البارحة** » ، قال : قلت يا رسول الله شكا حاجة شديدة وعيالًا فرحمته وخليت سبيله فقال : « **أما إنه قد كذبك وسيعود** » ، فعرفت أنه سيعود لقول رسول الله ﷺ « **إنه سيعود** » ، فرصدته فجاء يحثو من الطعام فأخذته فقلت لأرفعنك إلى رسول الله ﷺ قال : دعني فإني محتاج وعليّ عيال لا أعود فرحمته وخليت سبيله فأصبحت فقال لي رسول الله ﷺ : « **يا أبا**

هريرة ما فعل أسيرك البارحة » ، قلت : يا رسول الله شكا حاجة شديدة وعيالًا فرحمته وخليت سبيله فقال ﷺ : « **أما أنه قد كذبك وسيعود** » ، فرصدته الثالثة فجاء يحثو من الطعام فأخذته فقلت لأرفعنك إلى رسول الله ﷺ وهذا آخر ثلاث مرات أنك تزعم أنك لا تعود ثم تعود فقال دعني أعلمك كلمات ينفعك الله بها قلت ما هي ، قال : إذا أويت إلى فراشك فاقرأ أية الكرسي ﴿ **ٱللَّهُ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ٱلْحَيُّ ٱلْقَيُّومُ** ... ﴾ [البقرة : ٢٥٥] ، حتى تختم الآية فإنك لا يقربك شيطان حتى تُصبح فخليت سبيله فأصبحت ، فقال لي رسول الله ﷺ : « **ما فعل أسيرك البارحة** » قلت : زعم أنه يعلمني كلمات ينفعني الله بها فخليت سبيله قال : « **ما هي** » ، قال لي إذا أويت إلى فراشك فاقرأ آية الكرسي من أولها حتى تختم الآية وقال لي لا يزال عليك من الله حافظ ولا يقربك شيطان حتى تصبح فقال النبي ﷺ : « **أما أنه صدقك وهو كذوب تعلم من تخاطب من ثلاث ليال يا أبا هريرة** » ، قلت : لا ، قال : « **ذلك شيطان** » (١) .

والمادة الصلبة مثل الجليد تتحول بالحرارة إلى السائلة فيما يعرف بالانصهار ، والمادة السائلة (الماء) تتحول بالحرارة إلى الغازية (بخار) فيما يعرف بالتصعيد أو التبخير .

س : هل يوجد شكل آخر للمادة له خواص معاكسة للخواص المعروفة ؟

ج : ١- نعم يوجد ويُطلق على هذا الشكل الآخر اسم (المادة المضادة) أو (المادة النقيضة) وهناك جسيمات نقيضة لكل الجسيمات التي تؤلف الذرة .

(١) رواه الإمام البخاري في كتاب فضائل القرآن وفي وصف إبليس ، رواه النسائي في (عمل اليوم والليلة) ، راجع القرطبي (١١/ ٩٨) ، وتفسير الطبري (١٦/ ٥٠) وتفسير ابن كثير (١/ ٣٠٧) .

والجسم الاعتيادي والجسم النقيض لهما نفس الكتلة ، ويقومان بنفس الوظائف كلًا في عالمه الخاص فالخواص المضادة تتجلي في الشحنة الكهربائية وأحيانًا في اتجاه الدوران [١] .

٢- الإلكترون السالب ضده البوزترون ، أي : إلكترون موجب ، وكذلك البروتون الذي يحمل شحنة موجبة يوجد له بروتون يحمل شحنة سالبة ، وكتلته تساوي ١٨٣٦ مرة بقدر كتلة الإلكترون وشحنته سالبة أما البوزترون الذي يحمل شحنة موجبة فهو ضد للإلكترون ولكن كتلته تساوي كتلة الإلكترون والنظريات الفيزيائية [٢] سبقت التجارب العملية في هذا المضمار فقد اقترح ديراك سنة ١٩٢٩م وجود ضد للإلكترون وذلك عندما حاول دمج نظريتي النسبية وميكانيكا الكم رياضيًا ، وكان في البداية أن الضد هو البروتون ، ثم تراجع عن رأيه عام ١٩٣١م حين أعلن أن ضد الإلكترون لابد أن يكون نظريًا له نفس كتلة الإلكترون وأنه لم يُشاهد بعد وأطلق عليه البوزترون (إلكترون موجب) ، ثم أعلن بعدها ضد البروتون وتوالت بعد ذلك الإثباتات المعملية على صدق هذه التنبؤات النظرية وعلى أن النيترون له ضد يسمى النيترون بعزم مغناطيسي معاكس .

٣- أدى تطور الأجهزة العلمية ، ومعجلات الجسيمات إلى أن أثبتت التجارب العملية أن الجسيمات حقيقة قد خُلقت أزواجًا وقد شوهد البوزترون عام ١٩٣٢م وأعقبه اكتشاف ضد البروتون عام ١٩٥٥م ، وأثبتت التجارب

---

(١) الذرة تسبح الله ، أمير شمشك ترجمة أورخان محمد علي ص (٥٤) وما بعدها (القاهرة نشر المختار الإسلامي ،١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م) .

(٢) إسراء علي محمد : مجلة الأزهر (القاهرة ، صفر ١٤١٢هـ/ ١٩٩١م) .

العملية بالبراهين القوية أن المادة تُخلق في شكل أزواج من جسيم وضده وحين تفنى ، فإنها تفنى نتيجة تصادم زوج من جسيم وضده وسبحان الله العظيم القائل : ﴿ سُبْحَـٰنَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَزْوَٰجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنۢبِتُ ٱلْأَرْضُ وَمِنْ أَنفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [1] [يس : ٣٦] ، ﴿ وَمِن كُلِّ شَىْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾ [الذاريات : ٤٩] .

وعندما يتقابل الإلكترون السالب (e^-) مع ضده البوزترون أو الإلكترون الموجب (e^+) يفنى الاثنان ، وهذه قاعدة شاملة وجارية بالنسبة لكل أنواع المواد مع نقائضها .

ولكن هل المجرات والكواكب لها نقيض ؟

إن هذا الاحتمال بعيد ، لأنه لو كان القمر الدائر حولنا متكونًا من المادة النقيضة لما بقى له أثر لرواد الفضاء الذين مشوا على القمر ، وكذلك رواد الفضاء الذين وصلوا إلى كوكب المريخ وجدوه مكونًا من الذرات الاعتيادية التي نعرفها وهكذا بالنسبة للسيارات البعيدة ، وكذلك فإن استمرار نجوم درب التبانة (Milky Way Stars) (البالغ عددها حوالي ٢٠٠ مليون نجم) بحياتها ووجودها في هدوء وسكون يُشير إلى عدم وجود أية ظاهرة إفناء تجري بين المادة ونقيضها في مجرتنا أو على الأقل بشكل ظاهر في وقتنا الحاضر .

سبق أن علمنا أن الثلج (الصلب) يتحول لسائل ، والماء إلى (بخار) باكتساب حرارة ثم هذا البخار يتكاثف ويتحول إلى ماء سائل ولكن ...

(١) راجع القرطبي (١٥/ ٢٦) .

س : هل الرياح لها علاقة بالسحب وإنزال المطر ؟

ج : ١ - نعم هناك تلازم بين الرياح والسحب والمطر ولم يخطر ببال أحد من السابقين أن الرياح هي التي تثير السحاب وتحركه فينزل المطر .

٢- هناك تقسيم علمي لأنواع الرياح التي تجعل للسحب أشكالًا مختلفة مثل (السمحاق ـ السمحاق الركامي ـ السمحاق الطبقي ـ والركامي المرتفع ـ والطبقي المرتفع ـ والمُزن الطبقي ـ والمُزن الركامي ... الخ) [(١)] والرياح تكون بسبب اختلاف درجات الحرارة والضغط ، فالحرارة تجعل هناك منطقة ضغط مرتفع وأخرى ذات ضغط منخفض ، والرياح تتحرك من منطقة الضغط المرتفع إلى منطقة الضغط المنخفض ، والرياح تحمل جسيمات التراب وتلقح بها الجو الذي يحمل بخار الماء فيصير بعد تلقيحه وانخفاض الضغط الجوي ـ يصير سحابًا ، وإذا تكون سحابة ركامية فإن الرياح تحملها إلى القرب من سحابة ركامية أخرى ، فيحدث التلقيح الكهربي بينهما أو ما يسمى بعملية التفريغ الكهربي بين السحب (Electric Vaccum Traction) وهكذا فالرياح تحمل جسيمات التراب التي تلقح بخار الماء في الجو فيصير سحابًا ، وتحمل السحب الثقال إلى بعضه البعض ، فيصير ركامًا ، ويحدث التفريغ الكهربي وتتكون قُطيرة من المطر .

٣- وقُطر حبة المطر ١ مم وفي الضباب المطير من (١ , ٠ إلى ٢ , ٠ مم) وقد يصل إلى (٥ : ٦ مم) في المطر الثقيل ، وبذلك ينزل المطر وسبحان الله العظيم القائل : ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَـٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦ ۖ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَـٰهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنزَلْنَا بِهِ ٱلْمَآءَ ﴾ [الأعراف : ٥٧] ، ﴿ وَأَرْسَلْنَا ٱلرِّيَـٰحَ لَوَٰقِحَ

(١) دائرة المعارف العالمية المصورة الجزء الخامس ، دار الكتاب المصرية .

﴿ فَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَسْقَيْنَٰكُمُوهُ وَمَآ أَنتُمْ لَهُۥ بِخَٰزِنِينَ ﴾ (١) [الحجر : ٢٢] ، وغالبًا ما تستخدم الرياح للخير بخلاف الريح . وهذه الآيات وغيرها تتضمن إشارات عديدة منها أن الرياح لواقح للسحب بخلاف ما كان يظنه الفلاسفة أمثال أرسطو وأفلاطون ، وكذلك تشير في وضوح تام إلى تحول المادة من حالة إلى أخرى ، وعن السبب في هذا التحول وهو درجات الحرارة .

وفي هذا إعجاز علمي في القرآن الكريم ، وهذه حقيقة علمية يراها الناس ، ويؤمنون بها وما وصلوا إلى السر العلمي فيها إلا في القرن العشرين مما يدل على أن الذي خلق الرياح والسحب والمطر والثمرات هو منزل القرآن الكريم على عبده ورسوله ﷺ ، ومما يؤكد أن هذا العلم وهو علم الإعجاز العلمي في القرآن أصبح فرض العصر كما أنه كان في عصر سابق فرضية تَعلم علوم الفقه والحديث لطوائف من أهل العلم فينبغي استمرار التخصص في علوم الفقه والحديث بالإضافة إلى هذا العلم الجديد على البعض وهذا بخلاف فرضية تعلم أمورًا في الفقه والحديث على جميع المسلمين لتصح العبادة .

تركيب المادة :

تعلم أن الوحدة البنائية لجسم الإنسان هي الخلية الحية فما هي الوحدة البنائية للمادة ؟ ولتقريب الصورة للأذهان نسكب قطرة من العطر في أحد أرجاء الغرفة ، ثم ننتقل إلى موضع آخر داخل الغرفة فنلاحظ أننا نستطيع أن نميز رائحة العطر في الموضع الجديد من الغرفة ؛ وتفسير ذلك أن قطرة العطر تجزأت إلى

(١) راجع القرطبي والطبري .

أجزاء صغيرة ، وهذه الأجزاء تجزأت بدورها إلى أصغر منها وهكذا حتى وصلت في النهاية إلى أجزاء صغيرة جدًا وانتشرت هذه الأجزاء الصغيرة جدًا في جو الغرفة ، وظلت محتفظة بخواص العطر وصفاته ، وهذه الأجزاء الصغيرة جدًا هي الوحدات البنائية التي يتكون منها العطر ويُطلق عليها اسم الجزيئات (Molecules) .

الجزئ : هو أصغر وحد ة بنائية من المادة توجد على حالة انفراد ويظل محتفظًا بخواص المادة وصفاتها .

والجزيئات : تتكون من وحدات بنائية أصغر منها تسمى الذرات (Atoms) [1] وجزيئات المادة الواحدة تكون متشابهة ، وتختلف جزيئات المادة عن جزيئات المادة الأخرى .

أمثلة للجزيئات : جزئ الأوكسجين (O_2) ويتكون من ذرتين أوكسجين ولكن بينهما روابط كيميائية ، وجزئ الهيدروجين (H_2) يتكون من ذرتين هيدروجين بينهما روابط كيميائية ، وجزئ الماء (H_2O) يتكون من ذرتين هيدروجين وذرة أوكسجين ، وكلوريد الصوديوم (ملح الطعام) ($NaCl$) يتكون من ذرة كلور وذرة صوديوم وهذه الذرات بينها روابط كيميائية مثل : الرابطة الأيونية ـ التساهمية أو قد تكون الرابطة هيدروجينية مثل التي بين جزيئات الماء أو تناسقية مثل التي في جزيئات الهيدرونيوم (H_3O^+) أو فلزية كالتي بين ذرات الفلز كالتي بين ذرات ساق نحاس أو قطعة صوديوم .

---

(١) (a) تعني لا ، (tom) تعني ينقسم في اللغة الإغريقية ، وثبت خطأ هذا الكلام ؛ لأن الذرة جزء ينقسم كما أثبت أوتوهان ، وهاهن ، واشتراسمان وغيرهم .

والذرة : هي أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك في التفاعلات الكيميائية .

س : هل أشار القرآن الكريم إلى الذرة وما هو أصغر منها ؟

ج : ١- نعم أشار القرآن الكريم إلى الذرة وما هو أصغر منها في ستة مواضع في ثلاث آيات مكية ، وثلاث آيات مدنية .

٢- كان الاعتقاد السائد قديمًا أن الذرة هي أصغر شيء وليس هناك ما هو أصغر منها حجمًا ووزنًا .

٣- أثبت العلم الحديث أن الذرة تنقسم إلى ما هو أصغر منها ففي ديسمبر عام ١٩٣٨م (١) على يد الألماني (أوتوهان) تم قذف نواة البولوتونيوم بسيل من النيوترونات فانشطرت ونتج عن ذلك طاقة كبيرة .

٤- وفي يناير ١٩٣٩م توصل (هاهن) ومساعدة (اشتراسمان) في معهد برلين إلى فلق ذرة اليورانيوم إلى قسمين كبيرين وأقسام أصغر منها .

واليورانيم يمكن قذفه بنيوترون فينقسم إلى باريوم (Ba) ، وكريبتون واثنين أو ثلاث نيوترونات ثانوية من الممكن أن يتم بها قذف أنوية ذرات أخرى ليتم التفاعل المتسلسل ، وينتج أيضًا طاقة هائلة ومعادلة الإنشطار كما يلي :

$${}^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{140}_{56}Ba + {}^{93}_{36}Kr + 3{}^{1}_{0}n + \text{Energy}$$

وهذا التفاعل متسلسل فإذا تهيأت الظروف للنيوترونات الناتجة وأصابت نواه ذرة يورانيوم (${}^{235}_{92}U$) أخرى يحدث تفاعل نووي جديد وهكذا يستمر التفاعل المتسلسل .

---

(١) أساسيات العلوم الذرية ، م / أحمد عبد الوهاب ص ٥٩ وما بعدها (القاهرة نشر مكتبة وهبه ، ١٤٠٤هـ/ ١٩٨٤م) .

٥- لقد تم اكتشاف العديد من الجسيمات سواء التي تملك كتلة معينة أو التي لا تملك أية كتلة تذكر وتم اكتشاف البروتون ، النيوترون ، الإلكترون ، الميزون ، النيوترينو ، الكوركات ... الخ .

٦- ولا تزال عمليات الاكتشاف مستمرة وجارية وبعض هذه الجسيمات تدخل في بناء الذرة وتشكيلها وبعض هذه الجسيمات لا تظهر إلا في التفاعلات الداخلية للذرة أو في التفاعلات الجارية بين الذرات ، والذرة قطرها حوالي ١/ ١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ من السنتيمتر ، وهي خُلقت من نواة تتمركز في الوسط والإلكترونات حول النواة تدور في مستويات أو مدارات ومعظم كتلة الذرة تتركز في النواة [١] .

٧- كتلة الإلكترون صغيرة جدًا تبلغ ١ : ١٨٣٦ من كتلة النيوترون أو البروتون أي حوالي ٩٩,٩٤٪ من كتلة ذرة الهيدروجين التي تتكون من بروتون واحد وإلكترون واحد تتمركز هذه الكتلة في النواة ، ووزن الجسيمات التي تشكل نواة الذرة متساوية تقريبًا فيما بينها فتبلغ كتلة البروتون (١,٦٧٣ × ١٠ ^{-٢٤}) جم أي وزن البروتون الواحد يقارب جزءًا من مليون × مليار × مليار جزء من الجرام وكتلة النيوترون تبلغ (١,٦٧٥ × ١٠ $^{-٢٤}$) جم وحجم النواة تقريبًا (١٠ $^{-١٣}$ سم) ، وقطر الذرة (١٠ $^{-٨}$ سم) والإلكترونات تتوزع في مدارت دائرية حول النواة وكل مجموعة من المدارات لها سعة لاحتواء الإلكترونات ويُطلق على المستوى أو المجموعة المدارية اسم (المستوى الإلكتروني) ويُطلق عليها باعتبار الأقرب إلى

(١) الذرة تسبح الله ، أمير شمشك ترجمة أورخان محمد علي ص(٥٤) وما بعدها (القاهرة نشر المختار الإسلامي ، ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م) .

النواة المستوى الأول ثم الثاني وهكذا ويرمز إلى المستوى الأقرب من النواة (k) ثم (Q , P , O , N , M , L) .

وسعة المستوى الأول إلكترونان ، والمستوى الثاني (٨) إلكترونات ، أي أن قابلية الاستيعاب تزداد كلما ابتعدنا عن النواة ونستطيع تطبيق القاعدة س = ٢ن^{٢} حتى المستوى الرابع (حيث ن رقم المدار) ولا تنطبق هذه القاعدة على المستوى الأعلى من الرابع لأن الذرة تصبح غير مستقرة .

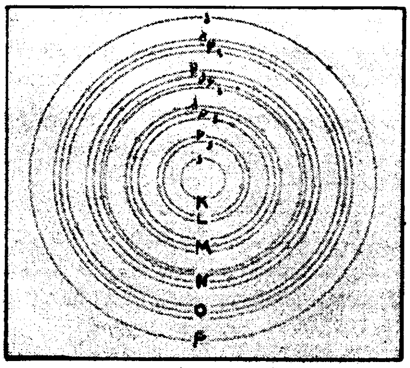
(K) = ٢× (١)^{٢} = ٢ إلكترون .

(L) = ٢× (٢)^{٢} = ٨ إلكترون .

(M) = ٢× (٣)^{٢} = ١٨ إلكترون .

(N) = ٢× (٤)^{٢} = ٣٢ إلكترون .

وهذه المستويات تنقسم إلى مدارات ثانوية ويرمز لها اعتبارًا من الداخل ، وإلى الخارج بالرموز (f , d , p , s) وباستثناء (K) الذي له مدار واحد ثانوي (مستوى فرعي واحد) فإن المستوى (L) ينقسم إلى المستويات الثانوية (p , s) والمستوى (M) ينقسم إلى (d , p , s) والمستوى (P , O ,N) كلًا منها يحتوي على أربعة مدارات ثانوية (f , d , p , s) وهناك قواعد لملء المستويات بالإلكترونات ، والنظر إلى الذرة باعتبارها فقط من مجاميع البروتونات والإلكترونات تُعتبر نظرة سطحية فكما أن لكل جسم مادي نقيض ، فكل جسم في الذرة له نقيضه ، ولا أحد يستطيع أن يعرف أو يتكهن أين ستقف وتنتهي هذه الجسيمات .



يرينا هذا الشكل مواضع الالكترونات في المستويات الرئيسة وفي المستويات الثانوية (الفرعية) لذرة اللانثانم

٨- هناك اعتقاد تجرى تجارب عديدة منذ سنوات لإثباته وهو أن كل جزئية من المادة تتألف من أجزاء أصغر منها تدعى (الكوارك) والرأي السائد حاليًا هو أن جميع الجسيمات تتكون من الكواركات وبالنسبة لبعض العلماء هناك ثلاثة أنواع من هذه الكواركات تسمى (Lamda , n , p) أو (بي ، إن ، لامدا) وعندما يتحد كوراكان من بي مع كوارك من نوع إن فإننا نحصل على بروتون واحد ، وعندما يتحد كواركان من نوع إن مع كوارك من نوع بي نحصل على نيوترون واحد ... بل وتناولت الأوساط العلمية بعد اكتشاف ذلك الكوارك السادس فالذرة بئر عميقة لم يصل العلم إلى قراره حتى الآن [١] .

٩- هناك مؤسسات ضخمة جدًا تبلغ طول أنابيبها عدة كيلو مترات تسمى بمؤسسات التعجيل أو التسريع أنشئت لغرض تعجيل سرعة الجسيمات المختلفة للذرة إلى درجة مذهلة كي تقاس وتدقق أثناءها علاقة تلك الجسيمات بعضها بالبعض الآخر ، وهناك تبادل للطاقة داخل نواة الذرة والجسيمات التي تستعمل في تبادل الطاقة النووية هي ضمن مجموعة الجسيمات التي يُطلق عليها عادة اسم (ميزون) وهناك أنواع مختلفة من هذه الميزونات ، ويُطلق على الميزونات التي تستعمل في تبادل الطاقة النووية (البايميزون) وهي تحمل شحنة سالبة أو موجبة أو لا تحمل أية شحنة على الإطلاق .

١٠- البايميزون يتحلل في ظروف ١/ ٠٠٠, ٠٠٠, ٤٠ ثانية إلى (ميون) وهو نوع من أنواع البايميزون وإلى جسيم آخر يدعى (النيوترينو) والميون السالب الشحنة تقدر كتلته بـ (٢٠٧) مرة قدر كتلته الإلكترون وله نقيض ذو شحنة موجبة .

---

(١) المرجع السابق .

١١ - هناك أجسام يُعتقد أنها تلعب دورًا هامًا في نواة الذرة (الهايبرونات) وهي جسيمات أكبر من البروتونات أو النيوترونات والجسيمات المعرفة التي تدخل ضمن كتلة (الهايبرونات) تترواح كتلتها من (٢١٠٠ إلى ٢٥٠٠) مرة بقدر كتلة الإلكترون وهي : لامدا ، سيجما ، زي ، أوميجا ، وهناك جسيم نقيض لكل جسيم من هذه الجسيمات .

والخلاصة أننا نستطيع تشبيه الذرة بالمجموعة الشمسية مع فارق البعد الكبير الذي يجب أن يكون في هذه الحالة .

ولو أخذنا ١سم^{٣} من الماء (ملء معلقة شاي) والماء يتكون من ذرتين هيدروجين وذرة أوكسجين ، ولو فرضنا أن هذه الكمية من الماء مملؤة بنوى (جمع نواة) الأوكسجين والهيدروجين دون أن يبقى هناك أي فراغ فإننا سنجد أن وزن ١سم^{٣} من الماء يبلغ ١٠ ^{١٥} جرام أي مليار طن .

ومثل هذه الكثافة لا يمكن مشاهدتها إلا في النجوم النيوترونية أو في الثقوب السوداء .

ولتقريب الصورة لبعض الأذهان أكثر فإننا يمكن أن نتصور أن الذرة في حجم الغرفة والإلكترون للذرة هباء أو غبار في الغرفة ، ولتصور الكوارك نتصور عمارة من عشرين طابقًا والكوارك كأنه برتقالة صغيرة في أحد هذه الطوابق .

والقرآن العظيم يحدثنا قبل العلم الحديث بمئات السنين عن الذرة وما هو أصغر منها في ثلاث آيات مكية ، وأولها في سورة يونس في قوله تعالى : ﴿ **وَمَا تَكُونُ فِي شَأْنٍ وَمَا تَتْلُوا مِنْهُ مِن قُرْءَانٍ وَلَا تَعْمَلُونَ مِنْ عَمَلٍ إِلَّا كُنَّا عَلَيْكُمْ شُهُودًا إِذْ تُفِيضُونَ فِيهِ ۚ وَمَا يَعْزُبُ عَن رَّبِّكَ مِن مِّثْقَالِ ذَرَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي السَّمَاءِ وَلَا أَصْغَرَ مِن ذَٰلِكَ وَلَا أَكْبَرَ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُّبِينٍ** ﴾ [يونس : ٦١] ، أي ان الله جلت قدرته لا

يعزب عن علمه وبصره مثقال ذرة في حقارتها أو صِغرها ، في السماوات ولا في الأرض ولا أصغر منها إلا في كتاب مبين [١] وكذلك جاء ذكر الذرة مرتين في سورة سبأ ، وجاء ذكر الذرة كذلك في عدد ثلاث آيات مدنية ففي المرة الأولى في سورة النساء في قوله تعالى : ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَظْلِمُ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ وَإِن تَكُ حَسَنَةً يُضَٰعِفْهَا وَيُؤْتِ مِن لَّدُنْهُ أَجْرًا عَظِيمًا ﴾ [٢] [النساء : ٤٠] ، وكذلك جاء ذكر كلمة ذرة في سورة الزلزلة مرتين .

١٢- الآيات الست جاء فيها كلمة ذرة مسبوقة بكلمة مثقال إشارة إلى الوزن الذري أو العدد الكتلي (Mass Number) ، والوزن الذري هو النسبة بين وزن ذرة العنصر ووزن ذرة من الهيدروجين وفي صورة مبسطة يعتبر الوزن الذري مكافئًا للعد الكتلي (مجموع البروتونات والنيوترونات في النواة) مع إهمال كتلة الإلكترون واعتبار وزن النيوترونات مساويًا لوزن البروتونات ، والوزن الذري له أهمية كبيرة في عمليات الحساب الكيميائي والتحليل الكيميائي في جهات متعددة في الطب والزراعة والصناعة وغيرها .

فمثلًا في الطب :

يعتمد تشخيص الأمراض على التحليل الكيميائي فتقدير نسب السكر والزلال والبولينا والكلسترول وغيرها تسهل مهمة الطبيب في التشخيص والعلاج .

وفي مجال الزراعة :

يعتمد تحسين خواص التربة وبالتالي المحاصيل على التحاليل الكيميائية التي

---

(١) تفسير ابن كثير ، للحافظ ابن كثير ج ٢ ص (٤٢٣) (بيروت نشر دار الفكر العربي ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٦م) .

(٢) راجع إن شئت الإعجاز الكوني في القرآن للسيد الجميلي ص (١٣٠) .

تجري على التربة لمعرفة خواصها ، من حيث الحموضة والقاعدية ، ونوع ونسب العناصر الموجودة بها وبالتالي يمكن معالجتها بإضافة الأسمدة المناسبة .

وفي مجال الصناعة :

فلا يوجد صناعة إلا وكان التحليل الكيميائي للخامات والمنتجات لتحديد مدى مطابقتها للمواصفات القياسية ، وهناك من الأمثلة العديدة التي لا يستطيع المجال لحصرها التي تقوم أساسًا على التحليل الكيميائي الذي يدرس التركيب الكيميائي للمواد مثل : الأغذية المحفوظة ، وصناعة الأجهزة والآلات وغيرها .

ويمكن معرفة غازات أول أكسيد الكربون (CO) ، وثاني أكسيد الكربون (CO_2) وثاني أكسيد الكبريت (SO_2) ، وأكاسيد النيتروجين مثل أول أكسيد النيتروجين (No) ، وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) وغيرها ومن هنا يتضح أهمية ذكر كلمة مثقال قبل كلمة ذرة في الآيات الست التي تتحدث عن الذرة في القرآن الكريم .

١٣- والقرآن الكريم يشير إلى ما هو أصغر من الذرة في وضوح وصراحة ، ولو ذكرنا جدلًا أن العلم أكد أن الذرة هي أصغر الأشياء لقام أعداء الدين بسيوفهم طعنًا في الدين ،ولكن هذا لا يمكن على الإطلاق لأن منزل القرآن الكريم على عبده محمد ﷺ هو خالق الحقيقة العلمية ، وينبغي عندما يشير القرآن العظيم لشيء أن يتحرك المسلمون قبل غيرهم للبحث والتنقيب لاكتشافه ؛ لأن القرآن الكريم هو كلام الله الفصل ، وهو العلم المطلق الذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه وسبحان القائل : ﴿ **قُلْ أَنزَلَهُ ٱلَّذِى يَعْلَمُ ٱلسِّرَّ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ إِنَّهُۥ كَانَ غَفُورًا رَّحِيمًا** ﴾ [الفرقان : ٦] .

س : ما الذي يحدث لو غابت إحدى القوى المتحكمة في الذرة من الداخل والخارج ؟

ج : ١- لو غابت القوى المتحكمة في الذرة لتحطمت كل صور الحياة فلو غابت قوة الجاذبية لما وجدت الأرض ولا الشمس ولما وجدنا نحن . والقوة النووية تعمل في نواة الذرة فقط ولا يسمح تأثيرها بتعدي هذا المجال . ولولاها لما كان هناك كون ولا حياة .

٢- وهناك أربع قوى مؤثرة على الذرة سواء التي تحافظ على الذرة من الداخل أو التي تستعمل لإقامة الروابط مع الجيران .

أ. قوة الجاذبية :

وهي برغم ضآلتها بالنسبة إلى القوى الأخرى ، فهي القوى الوحيدة من بين هذه القوى التي يصل تأثيرها إلى مسافات بعيدة وسحيقة في أعماق الكون . فالقوة التي تمسك بالقمر حول الأرض ، والأرض حول الشمس ، والنجوم بشكل مجرات ، والمجرات في تجمع و ... الخ . هي قوة الجاذبية وليست القوة الكهرومغناطيسية ولا القوة النووية .

وقوة الجاذبية الموجودة داخل الذرة ضئيلة جداً بحيث يمكن إهمالها ولكن عند تجمع الذرات أو الجزيئات بعضها مع البعض الآخر فإن هذه القوة تزداد وتتضاعف حتى تصل إلى مرتبة هائلة من القوة بحيث تستطيع كما في الثقوب السوداء ابتلاع النجوم العملاقة بل وابتلاع الضوء .

---

(١) الذرة تسبح الله ، أمير شمشك ترجمة أورخان محمد علي ص ٣٣ (بدون رقم طبعة ، القاهرة : نشر المختار الإسلامي ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م) .

ب. القوة الضعيفة :

وتأتي بعد قوة الجاذبية من ناحية الضعف وقد تسمى أحيانًا (القوى النووية الضعيفة) وتظهر هذه القوة نتيجة انحلال بيتا (Beta Catalysis) أي تحول وانحلال النيوترون إلى بروتون مع إلكترون ونيوترينو نتيجة الفعاليات الإشعاعية .

ج. القوى المغناطيسية :

تأثيرها يظهر بين الجسيمات للشحنات الكهربائية ، وبواسطتها تنتظم الإلكترونات في مداراتها حول النواة وتتماسك وتتحد الجزيئات مع بعضها البعض ، وهذه القوة تظهر بشكل قطب موجب وأخر سالب ، وهذه القوة تؤثر في الإلكترونات والبروتونات والشحنات الموجودة في البروتونات والإلكترونات تتوازن فيما بينهما توازنًا دقيقًا ، فمقدار الشحنة الموجودة في الإلكترون الواحد هي في البروتون (ولكن بشحنة معاكسة) وبذلك يتم تعادل الذرة من الناحية الكهربائية ، وهذه القوة المغناطيسية تأتي في المرتبة الثانية من ناحية الشدة بعد القوة النووية وبواسطة هذه القوة تستطيع النواة الصغيرة للذرة من المحافظة على دوران الإلكترونات في مدراتها التي تبلغ أقطارها مائة ألف مرة قطر نواة الذرة .

وهنا قد يتبادر سؤال للذهن وهو كيف توجد البروتونات الموجبة الشحنة في نواة الذرة مع بعضها البعض ، وفي حالة تماس مع بعضها مع وجود تنافر بين الأقطاب المتشابهة ؟

إنه من اللازم أن يكون هناك قوة أخرى أشد من القوة المغناطيسية بألف مرة لجمع البروتونات في حيز واحد وهكذا ظهرت قوة أخرى مكنت من إجماع النويات (وهي البروتونات والنيوترونات) مع نواة الذرة ... وهذه هي القوة النووية .

د. القوة النووية (Neuclear Power) :

هي كما سبقت الإشارة هي التي تعمل على تجميع تلك الشحنات في النواة معًا والاعتقاد السائد حاليًا أن هذه القوة تتكون نتيجة تحول جزء من كتلة (البروتون والنيوترون) إلى طاقة تعمل على تماسك النواة ولذلك فإن الوزن الكلي لنواة أية ذرة أقل من الأوزان الفردية للجسيمات التي تؤلف النواة .

ويُعلل هذا النقص في الكتلة بالقوة النووية التي لا يتعدى مدى تأثيرها النواة . إذن فمما سبق يتأكد أنه ليس من اليسير ولا من الهين إطلاقًا تكون الكون وظهور الذرة ، وتشكل الكون بأكمله وبناؤه من هذه الذرات فهناك حساب دقيق جدًا .. بمستوى الذرة ، وهذا الحساب الدقيق هو الذي يحفظ التوازن في الكون الذي يبلغ سعته المليارات من السنين الضوئية ، وضمن هذا الحساب الدقيق تقوم كل قوة بأداء الوظيفة الملقاة على عاتقها ، وتقف ضمن الحدود المرسومة ولا تتخطاها أبدًا .

وفي غياب أية قوة من هذه القوى أو عند وجود أي خطأ مهما كان ضئيلًا في حسابها ، فإن ذلك يؤدي إلى فناء الكون بأجمعه !!

إذن فما أروع هذه الهندسة الموضوعة !! (ويسبح الخيال مع الذرات السابحة في الأرض أو في السماء ومعها علم الله ومع ما هو أصغر من الذرة وأكبر محصورًا في علم الله ... ويرتعش الوجدان إشفاقًا ورهبة ويخشع القلب إجلالًا وتقوى ، حتى يطامن الإيمان من الروعة والرهبة ، ويهدهد القلب الواجف بأنس القرب من الله) [١] .

---

(١) في ظلال القرآن للأستاذ/ سيد قطب ج٣ ص (١٨٠٤) (القاهرة نشر دار الشروق عام ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م) .

وكثير من الناس يظن أن العناية والقصد في الأحياء فقط في الخلية وعلاقتها بغيرها ... ولكن عالم الذرة التي صُنع منها هذا الكون بنجومه ، وشموسه وأقماره عالم دقيق فيه من الروعة والدهشة مما يؤكد قدرة الله تعالى التي تحكم هذا الوجود وتُسيره وفق نظام دقيق لا يعتريه خلل فحتى هذه الذرة تحكمها قوانين تسير في فلكها ، ولا تتمرد على منهج الله وبذلك فالذرة مسبحة للخالق ﷻ : ﴿ تُسَبِّحُ لَهُ ٱلسَّمَٰوَٰتُ ٱلسَّبۡعُ وَٱلۡأَرۡضُ وَمَن فِيهِنَّۚ وَإِن مِّن شَيۡءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمۡدِهِۦ وَلَٰكِن لَّا تَفۡقَهُونَ تَسۡبِيحَهُمۡۚ إِنَّهُۥ كَانَ حَلِيمًا غَفُورٗا ﴾ [الإسراء : ٤٤] ، فكل شيء في الكون يُسبح من النملة إلى الفيل ، ومن الذرة إلى المجرة .

ثم هذه القدرة التي تُصرف الكون ، وهذه الحدود ، وحبس هذه القوى وإطلاق تلك ... كل ذلك وغيره كثير ، لتتحقق الحياة في الأرض ، وإلا لتحطمت كل صورة الحياة على الأرض ، وهذا التدبير وتلك الحكمة مُؤدى قول الله ﷻ : ﴿ وَلَكُمۡ فِي ٱلۡأَرۡضِ مُسۡتَقَرّٞ وَمَتَٰعٌ إِلَىٰ حِينٖ ﴾ (١) [البقرة : ٣٦] ، ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ يُمۡسِكُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ أَن تَزُولَاۚ ﴾ [فاطر : ٤١] ، ﴿ وَلَقَدۡ مَكَّنَّٰكُمۡ فِي ٱلۡأَرۡضِ وَجَعَلۡنَا لَكُمۡ فِيهَا مَعَٰيِشَۗ قَلِيلٗا مَّا تَشۡكُرُونَ ﴾ [الأعراف : ١٠] ، ﴿ هُوَ ٱلَّذِي جَعَلَ لَكُمُ ٱلۡأَرۡضَ ذَلُولٗا فَٱمۡشُواْ فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُواْ مِن رِّزۡقِهِۦۖ وَإِلَيۡهِ ٱلنُّشُورُ ﴾ (٢) [الملك : ١٥] .

---

(١) رادع جامع البيان (١/ ٥٣٥) .

(٢) راجع البحر المحيط (٨/ ٣٠١) ولسان العرب (٢/ ٣٧٠) .

خواص المادة

المادة لها خواص عديدة منها :

١- جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة ولكي نتعرف على هذه الخاصية نسكب قطرة من الحبر فوق سطح الماء في كوب زجاجي شفاف فسنرى بعد فترة أن لون الحبر انتشر في كل أجزاء الماء في الكوب .

ونستنتج من ذلك أن جزيئات الحبر انتشرت في جميع الاتجاهات مما يدل على أنها في حالة حركة مستمرة مكنتها من الانتشار في جميع أجزاء الماء .

٢- جزيئات المادة بينها مسافات بينية فلو وضعنا ٢٧٠سم^{3} ماء في مخبار مدرج وأضفنا إليها ٢٣٠سم^{3} من الكحول ، ولاحظنا حجم المخلوط فسنجده ٤٨٨سم^{3} وليس ٥٠٠سم^{3} مما يؤكد وجود فراغات بين جزيئات الماء انتشرت بها بعض جزيئات الكحول .

٣- وجود قوى ترابط بين جزيئات المادة ، وهذه تختلف من مادة لأخرى ، ففي المادة الصلبة تكون القوى أكبر ما يمكن ، وأقل نسبيًا في السوائل ، وتكاد تكون منعدمة في الغازات ، وهذا لحكمة يقتضيها النظام الكوني ، وتدبير الخالق له ، فلو كانت قوة الترابط قوية في الغازات لفقدنا كل صور الحياة على الأرض ؛ لأن الأوكسجين في هذه الحالة لا يصل للنبات ، ولا غاز ثاني أوكسيد الكربون فتموت وكذلك لن يصل الأوكسجين للإنسان والحيوان ولا يمكن استمرار الحياة لهما بدونه وذلك للترابط القوي بين الجزيئات فسبحان من جعل جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة .

س : هل نحن في عالم جامد ثابت أم عالم متحرك متغير ؟

ج : ١- إننا في عالم متحرك وليس ثابتًا فالحركة والتغير في المواد التي تحيط بنا من جميع الجهات ، ولقد توصل أينشتين في القرن العشرين إلى نظرية النسبية التي تقول بالتغير والحركة وعدم الثبات .

٢- والشمس أقرب النجوم إلينا يصلنا ضوؤها بعد حوالي ٨,٣ دقيقة وأقرب نجم معروف إلينا بعد الشمس (ألفا قنطروس) يبعد عنا ٤,٤ سنة ضوئية ، ونحن لا نرى هذه النجوم ولذلك يقسم الله تبارك وتعالى بمواقعها .

٣- بل إن القياسات لمواقع النجوم كلها نسبية لا تعبر عن الواقع بالضبط ، لأن النجوم متحركة بسرعات عالية، ونحن أيضًا متحركون مع شمسنا في الفضاء الكوني وبهذا فإن الحركة تشمل الراصد والمرصود ، وبذلك تغير الزمان والمكان منذ خروج الضوء من النجم حتى وصل إلينا في صورته [١] .

٤- الضوء الأبيض الذي نراه ليس في الواقع أبيض ، لأننا إذا مررناه في منشور زجاجي فإنه يتحلل إلى سبعة ألوان هي ألوان الطيف السبعة (الأحمر ـ البرتقالي ـ الأصفر ـ الأخضر ـ الأزرق ـ النيلي ـ البنفسجي) .

٥- الإنسان حاد الرؤية بل ربما يكون مقياس نظره ستة على سته إلا أنه لا يرى أشياء كثيرة وظهر ذلك جليًا عند اكتشاف التلسكوب في ١٦٠٩م والميكروسكوب العادي في ١٥٩٠م ، والميكروسكوب الإلكتروني في ١٩٣٨م .

---

(١) الإشارات القرآنية للسرعة العظمى والنسبية للدكتور منصور حسب النبي ، ص (٢٠) (القاهرة نشر دار المعارف ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م) .

ونفهم بعض هذه المعاني من قول الله تعالى : ﴿ لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ [يس : ٤٠] ، ﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ دَآئِبَيْنِ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ ﴾ [إبراهيم : ٣٣] ، ومع هذه الحركة الدؤوب المسرعة وهذا الجريان إلا أنهما لا يمكن أن يلتقيا .

وهذا مما يؤكد أن جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة من الذرة وحركة الإلكترونات وانتقالها من مدار لآخر في حالة اكتساب أو فقد طاقة إلى حركة الشمس والقمر والنجوم وغيرها .

الانصهار :

وهو تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة مثل تحول الجليد إلى ماء أو إسالة أو إذابة الحديد ولقد أشار القرآن الكريم إلى هذه الحقائق قبل أن يعلم الناس عنها شيئًا بإشارات لذلك الانصهار في قوله : ﴿ وَأَسَلْنَا لَهُۥ عَيْنَ ٱلْقِطْرِ ﴾ [سبأ : ١٢] ، قال ابن عباس رضي الله عنهما ومجاهد ، وعكرمة ، وعطاء الخرساني ، وقتادة ، والسدي ، ومالك عن زيد بن أسلم وعبد الرحمن ابن زيد بن أسلم وغير واحد (القطر : النحاس) وإسالة النحاس : ذوبانه وانصهاره .

﴿ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلْحَدِيدَ ﴾ [سبأ : ١٠] ، والحديد النقي يلين أكثر بالانصهار عند (١٥٠٠م) إلا أن الله تعالى ألان الحديد للنبي داود عليه السلام والمعجزة تخرق قانون المادة وناموس الوجود ، وكذلك إسالة النحاس لسيدنا سليمان عليه السلام كان معجزة خارقة وكذلك إلانة الحديد لسيدنا داود عليه السلام .

وفي قوله تعالى : ﴿ ءَاتُونِى زُبَرَ ٱلْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰٓ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ ٱلصَّدَفَيْنِ قَالَ ٱنفُخُوا ۖ حَتَّىٰٓ إِذَا جَعَلَهُۥ نَارًا قَالَ ءَاتُونِىٓ أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا ﴾ [1] [الكهف : ٩٦] ، و (زبر

(١) راجع تفسير الطبري .

﴿ بَيْنَهُمَا بَرْزَخًا وَحِجْرًا مَّحْجُورًا ﴾ [1] [الفرقان : ٥٣] .

ونلاحظ إضافة كلمة ﴿ فُرَاتٌ ﴾ إلى عذب ، وهو وصف زائد لإخراج ماء المصب من ماء النهر ، وكذلك إضافة كلمة ﴿ أُجَاجٌ ﴾ وهو وصف زائد لإخراج ماء المصب من الوصف فهو مزيج وليس فراتًا أو أُجاجًا .

ونشاهد في الواقع ما يؤكد كل ما سبق وهو أن مياه النهر تندفع لمسافات طويلة في المحيط وهي حافظة لعذوبتها مثل نهر الأمازون الذي يصب في المحيط الأطلنطي وتندفع المياه مسافة (٣٧٠ : ٤٠٠ متر) ونقول إن الأقمار الصناعية زودتنا اليوم بصور باهرة تبين لنا حدود الكتل المائية الثلاث ، ونقول هل كان النبي محمد ﷺ منذ أكثر من ألف وأربعمائة عام لديه هذه الأجهزة التي اكتشفت من عشرات السنين ؟ وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُۥ بَعْدَ حِينٍۭ ﴾ [ص : ٨٨] .

س : هل صيد البحر وطعامه شيء واحد أم هما شيئان مختلفان ؟

ج : كان الاعتقاد حتى عهد قريب أن طعام الإنسان من البحر هو ما يحصل عليه الإنسان صيدًا من الأسماك ، وحيوان البحر ولكن تبين لنا في عصرنا الحالي أن صيد البحر شيء وطعام البحر شيء آخر ، فطعام البحر للناس وللأسماك أيضًا في البحار هو طحالب البحار ، والعوالق البحرية بأنواعها كافة .

والطحالب البحرية هي تلك الأعشاب البحرية التي تنمو في قاع البحار وقرب الشواطئ وأغلبها خضراء ومنها ما هو بني ، وليس لها جذور عميقة ، وهي تقوم بعملية البناء الضوئي .

(١) راجع روح المعاني للألوسي وابن منظور في لسان العرب (٣/ ١٨٨) .

وللطحالب قدرة عالية على المعيشة في مدى واسع من درجات الحرارة والملوحة (أي بين درجات حرارة منخفضة ، درجات حرارة مرتفعة ، وأيضًا بين درجات ملوحة منخفضة ، درجات ملوحة عالية) وقد يصل طولها إلى (١٩٠ مترًا) كما في الأماكن القطبية والطحالب تحت الميكروسكوب عبارة عن نباتات خضراء بسيطة على هيئة خيوط أسطوانية لا تتميز إلى جذر أو ساق أو أوراق ، والخلية تحتوي على نواة وسيتوبلازم وبلاستيدات حلزونية ويحيط بالخلية جدار خلوي من مادة السيتوبلازم ، ووظيفة البلاستيدات الخضراء أنها تحتوي على مادة الكلوروفيل التي تقوم بامتصاص الطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقة كيميائية تستفيد منها في تكوين المواد الكربوهيدراتية والبروتينات .

والطحالب هي طعام البحر للأسماك ، وتصلح طعامًا للإنسان مباشرة ، فيأكلها الإسكيمو ويأكل اليابانيون والصينيون طحلب (خس البحر ، الكلوريللا) لأنها غنية بالبروتينات والدهون ، والفيتامينات .

ويُستخرج من الطحالب فيتامينات مثل (ب١ ، ج ، ك) ومضادات حيوية ، ومواد حافظة للأطعمة ، ومواد كالجيلي تستخدم في صناعة الحلوى ،وتعتبر الطحالب مصدرًا لعناصر هامة للإنسان مثل اليود ، والبوتاسيوم ، ولذلك فصيد البحر هو الأسماك ، والحيوانات البحرية ، وطعام البحر هو الطحالب البحرية والعوالق النباتية (البلانكتون) .

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ أُحِلَّ لَكُمْ صَيْدُ ٱلْبَحْرِ وَطَعَامُهُۥ ﴾ (١) [المائدة : ٩٦] ، والتقدم العلمي في عالم البحار والأغذية أعاننا على تفهم وجه

(١) راجع تفسير الطبري (١٠/ ٥٨٥) .

من وجوه العلم في الآية الكريمة وقال سيدنا أبو بكر رضي الله عنه في ﴿ وَطَعَامُهُۥ ﴾ قال : كل ما فيه ، وقال ابن عباس وسعيد ابن المسيب رضي الله عنهما ﴿ صَيۡدُ ٱلۡبَحۡرِ ﴾ أي : ما يصطاد منه طريًا .

س : هل يمكن للإنسان أن يرى يده في قاع البحر أو المحيط ؟

ج : ١- لا يمكن على الإطلاق أن يرى الإنسان في أعماق المحيطات على بعد كيلو متر واحد (١٠٠٠ متر) ، والبحار متوسط عمقها (٤٠٠٠ متر) وهناك محيطات أعمق قد يصل عمقها إلى (١١٠٠٠ متر) .

٢- أبسط جهاز عملي لقياس عمق نفاذ الضوء في المحيط هو (قرص سيتشي) ولا يزال قيد الاستعمال ، ومن المعلوم أن نفاذ الضوء يتناسب عكسيًا مع ازدياد العمق .

٣- إن صور طبقات الأمواج التي تعلو إحداها الأخرى تثير الدهشة ، وتزداد سرعة الأمواج في المياه العميقة مع ازدياد طول الموجة [1] (وهي المسافة الفاصلة بين ذروة موجة وأخرى) بحيث تتحرك الأمواج الطويلة بسرعة أكبر من الأمواج القصيرة ، وهناك أمواج سطحية وكذلك هناك أمواج عميقة لم تُعرف عمليًا إلا منذ مائة سنة .

٤- وفي فصل الصيف تحمل الأمواج الداخلية الطويلة (التي يدوم زمنها بين ٨ ، ١٠ أيام) المياه ذات الملوحة البحرية الطبيعية على شكل تيار إلى الخلجان مما يدفع المياه السطحية العذبة للخارج .

٥- إذا توغلنا في عمق البحر وعلى عمق مائتي متر لا يبقى إلا اللون

---

(١) الطول الموجي للموجة المستعرضة هو المسافة بين قمتين متواليتين أو قاعين متواليين .

الأزرق ، ثم الطبقة التي بعدها من ٢٠٠ متر إلى ١٠٠٠ متر يسميها العلماء شبه الضوء ، وعلى عمق ١٠٠٠ متر يكون البحر بلون الحبر الأسود [١] .

٦- بتطور أجهزة القياس لشدة الضوء ، واستخدام الخلايا الكهروضوئية في الثلاثينيات [٢] أصبح من المعروف أن كمية الضوء النافذة في أعماق البحار تتناقص رأسيًا وفقًا لما يراه (جيرلوف) فينخفض مستوى الإضاءة في مياه المحيط إلى نسبة ١٠٪ من مستواه في عمق ٣٥ مترًا ، وإلى ١٪ في عمق ٨٥ مترًا ، وإلى ١,٠٪ في عمق ١٣٥ مترًا وإلى ٠١,٠٪ في عمق ١٩٠ مترًا ، ويرى كل من (كلارك) و (دنتون) أن الإنسان يستطيع أن يرى الضوء على عمق ٨٥٠ مترًا وشدة الضوء عند عمق ١٠٠٠ متر تبلغ ١×١٠ ^-٣^ من شدته عند السطح .

٧- هناك أمواج تحدث في الأعماق السحيقة ، وهي قوية وتسير بسرعة كبيرة والله سبحانه وتعالى يقول : ﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ فِى بَحْرٍ لُّجِّىٍّ يَغْشَىٰهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ سَحَابٌ ۚ ظُلُمَٰتٌۢ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَآ أَخْرَجَ يَدَهُۥ لَمْ يَكَدْ يَرَىٰهَا ﴾ [٣] [النور : ٤٠] ، والآية الكريمة تشير إلى الأمواج السحيقة والتعبير القرآني ﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ فِى بَحْرٍ لُّجِّىٍّ ﴾ يعني شديد العمق ، والعلماء يقولون قاع المحيط مظلم تمامًا ، ولا يصله ضوء لدرجة أن الإنسان إذا أخرج يده لم يكد يراها ونفهم من الآية الكريمة الإشارة إلى تلك الأمواج العميقة غير السطحية ، وتشير إلى أن هذه الأعماق لا يصلها ضوء لدرجة أنه إذا وصل إلى هذه الأعماق بغواصات وبزي خاص فإنه إذا أخرج يده لم يكد يراها ، وهذا من بعض الفهم في الآية الكريمة

---

(١) دار المعارف العلمية المصورة ، الجزء الرابع ، دار الكتاب المصري .

(٢) المصدر السابق .

(٣) انظر القرطبي (١٢/ ٢٨٣) وجامع البيان (١٨/ ١١٦) .

ونقول إن هذه الأمواج اكتُشفت في منتصف الخمسينات ، فمن أخبر محمدًا ﷺ بذلك ؟ إنه الوحي والوحي فقط هو الذي أخبره مما يؤكد صدق رسالته ﷺ وأن ما يقوله هو الحق الذي ليس وراءه حق بل كل ما عداه فهو باطل متغير ، وكلمة ﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ ﴾ تُقصد حقيقة لتكرارها وليس للمبالغة كما يقول د.طارق السويدان ؛ لأن الضوء الأبيض إذا مر في منشور فإنه يصبح سبعة ألوان (أحمر - برتقالي - أصفر - أخضر - أزرق - نيلي - بنفسجي) ، وبعد عشرة أمتار يختفي اللون الأحمر ويتحول إلى لون أسود ،ولو نزف الإنسان لا يرى دمه أحمر ، وبعد ٣٠ مترًا يختفي اللون البرتقالي ويتحول إلى أسود ، وعلى بعد ٥٠ مترًا تأتي ظلمة اللون الأصفر ويُرى أسود وعلى بعد ١٠٠ متر يختفي اللون الأخضر ويظهر أسود وعلى بعد ٢٠٠ متر لا يُرى إلا الأزرق فقط فتلك ظلمات بعضها فوق بعض ، وهي تظهر في البحر اللُّجي أي البحر العميق فسبحان علام الغيوب .

الحديد) أي الحديد القابل للتشكيل وهذه كلها إشارات علمية تدل على الانصهار للمعادن .

وكذلك هناك إلماحة للسبائك في قوله تعالى : ﴿ ءَاتُونِيٓ أُفۡرِغۡ عَلَيۡهِ قِطۡرٗا ﴾ ، فبعد انصهار الحديد اللين عند ١٥٠٠ْم وكذلك انصهار النحاس عند ١٣٥٦ْم ويدل على انصهار النحاس ﴿ أُفۡرِغۡ ﴾ وفي المعجم أفرغ ما في الإناء أي صبه وجاءت في لفظة لحديث النبي ﷺ : « **أن تفرغ من دلوك في إناء المستقى** »[1] ، والحديد والنحاس من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى التي لها أكثر من تكافؤ وهي مثالية في تكوين السبائك للتقارب النسبي لأنصاف أقطارها ولذلك فهي جيدة لتكوين السبائك ونصف القطر لذرة الحديد ١,١٦ ونصف القطر لذرة النحاس ١,١٧ ، والسبائك لها أهمية كبيرة في الحياة وتُعرف السبيكة بأنها خلط أو دمج عنصرين أو أكثر بنسب وزنية ثابتة أو مواد تتكون من فلز وعناصر أخرى غير فلزية ، والأهمية أنها أكثر قوة وصلابة ، ومتانة ، ومقاومة للصدأ ومقاومة للتآكل والسبيكة ترفع القيمة الاقتصادية للمعادن والآية الكريمة تشير إلى طريقة من طرق الحصول على السبائك وهي الصهر أما الطريقة الأخرى فهي الترسيب الكهربي والفلزات غالبًا تستخدم في صورة سبائك لأن السبيكة تكتسب خواص فيزيائية وكيميائية وكهرومغناطيسية تجعلها قوية ومتينة وتقاوم الصدأ وتقاوم الطرق والسحب وغيرها .

---

(١) والحديث بتمامه : أن أعرابيًا قال : يا رسول الله إنا قوم من أهل البادية ، فعلمنا شيئًا ينفعنا الله به فقال : « **لا تحقرن من المعروف شيئًا أن تأتيَه ، ولو أن تهب صله الحبل ، ولو أن تُفرغ من دلوك في إناء المستقى ولو أن تلقى أخاك ووجهك بسط إليه ، ولو أن تؤنس الوحشان بنفسك ، ولو أن تهب الشسع** » [رواه أبو داود ، والترمذي ، والنسائي ، وابن حبان] .

ومما هو جدير بالذكر إننا نلجأ للسبيكة ولا نلجأ للفلز النقي مثل الحديد ؛ لأن الحديد النقي يتكون من شبكة من ذرات مرصوصة رصًا محكمًا ، وعند الطرق عليه تتحرك طبقة فوق أخرى مما يقلل من صلابته ، والآية الكريمة فيها إشارة إلى أن ذي القرنين صنع سبيكة من الحديد والنحاس وهي سبيكة معروفة بقوتها وصلابتها .

التصعيد :

هو تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية أو الحالة البخارية .

س : كيف يحدث التصعيد ؟

ج : ١- تتحرك جزيئات السائل حركة مستمرة .

٢- هذه الحركة لا تكفي للتغلب على قوى الترابط بين جزيئات السائل .

٣- عند تزويد السائل بالطاقة الحرارية تتمكن بعض جزيئات السائل من فك ارتباطها بالجزيئات الأخرى ، وبذلك تتفلت من سطح السائل بسرعة كبيرة تمكنها من الانتشار في الجو المحيط على شكل بخار والآيات القرآنية تحدثنا عن حمل السحاب بوساطة الرياح ثم تحويلها إلى مطر ، لِيُفيد وينفع الأرض الميتة ليحييها والرياح سببها اختلاف توزيع درجات الحرارة ثم توزيع المناطق إلى مناطق ضغط مرتفعة ومناطق ضغط منخفضة ، والرياح تتحرك من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض ، والله تعالى يقول : ﴿ **ٱللَّهُ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَـٰحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُۥ فِى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ يَشَآءُ** ﴾ (١) [الروم : ٤٨] ، وفي هذا إعجاز علمي عظيم فأشعة الشمس تبخر المياه ، والرياح هي التي تثير بخار الماء

---

(١) راجع لسان العرب (٧/ ٣٢٧) والجامع لأحكام القرآن (١٤/ ٤٢) .

إلى سطح البحار كما تثير الغبار من على سطح الأرض وتحمله إلى طبقات الجو العليا فيتكثف ويصير سحابًا .

ثانيًا ـ الكثافة :

هي المصطلح العلمي الذي يعبر عن ثقل المادة أو خفتها والكثافة هي كتلة وحدة الحجوم من المادة وتحسب بقسمة الكتلة بالجرامات على الحجم بالسنتيمترات المكعبة .

وهناك بعض المواد الصلبة التي تطفو فوق سطح الماء مثل قطع الفلين ، والخشب ، والتفاح ، الثلج ، وهناك بعض المواد التي تنغمر في الماء وتغوص مثل الحديد والرصاص والزلط و ... والطفو له قوانين تحكمه ، وقانون الطفو يُعبر عنه بأنه إذا استقر جسم على سطح سائل فإن قوة الدفع تساوي وزن الجسم الطافي وبصورة أخرى فإن الجسم الذي يطفوا يؤثر عليه قوتين : قوة تجذبه لأسفل وهي الجاذبية الأرضية وهناك قوة أخرى تنتج من دفع السائل للجسم المغمور ، وهاتان القوتان تعملان في اتجاهين مختلفين ، الجاذبية اتجاهها لأسفل ، والقوة التي يؤثر بها السائل (أو الغاز) على الجسم الموضوع (قوة الطفو) تعمل لأعلى ، وإذا كانت قوة الطفو أكبر من ثقل (وزن) الجسم فإن الجسم يطفو ، ولكن إذا كانت قوة الطفو أقل من ثقل (وزن) الجسم يغوص ، أما إذا كانت قوة الطفو تساوي ثقل (وزن) الجسم فإن الجسم يبقى معلقًا كما يحدث عند وضع بيضة في كوب به ماء وبه نسبة معينة من الملح (كلوريد الصوديوم) ، وما سبق يفسر لنا كيف تطفو السفينة المصنوعة من الحديد ومواد أخرى ؛ لأن تجويف السفينة يزيد من حجم الجزء المغمور ، فتصبح قوة دفع الماء للسفينة (قوة الطفو) أكبر من ثقل السفينة

والقرآن العظيم يشير إلى هذه المِنة العظيمة مِنة طفو الأجسام على المياه كالسفن والمراكب ... الخ في كثير من الآيات : ﴿ وَءَايَةٌ لَّهُمْ أَنَّا حَمَلْنَا ذُرِّيَّتَهُمْ فِى ٱلْفُلْكِ ٱلْمَشْحُونِ ﴾ (١) [يس : ٤١] .

والفُلك هي السفن ، والله ﷻ يمتن على أبي البشر الثاني نوح عليه السلام بهذه النعمة وعلى عباده ، والفلك (السفن) التي تشق البحار إشارة إلى تلك العوامل المتحكمة مثل القوانين السابقة للطفو ، وخواص الرياح ، وخواص الفلك وغيرها ، ويأتي ذكر الآية وسط آيات عديدة تحدثنا عن تسخير الله للكائنات وحفظه لعباده .

فالآيات تحدثنا عن الأرض وإحيائها ، وإخراج الثمرات منها ، وعن الشمس وجريانها ، والقمر ومنازله ... الخ .

وهذه آية يراها الناس وربما لا يتدبرها البعض ، ولا يفتح قلبه لهذه الآية العظيمة .

وإن الإنسان ليقف مندهشًا متعجبًا من هذه القطعة الخشبية التي تحمل عشرات السيارات والشاحنات الكبيرة ، ولو ألقى الإنسان مسمارًا في المياه لغاص فكيف بالسفينة المركبة من آلاف الأجزاء وكيف بالسيارة المحمولة عليها والتي تزيد أجزاؤها على (١٥٠٠٠) جزء ؟!

وكيف بالشحنة العظيمة تحملها تلك القطعة الخشبية في الماء ؟!

إنها نعمة ومِنة من الله سبحانه وتعالى تستحق الشكر أو الوقوف عندها لنستشعر العظمة الإلهية ثم بعدها وبعد هذا الإيمان واليقين ننطلق للعمل بما أمر به الخالق ﷻ .

---

(١) راجع تفسير القرطبي (١٥/ ٣٤) ولسان العرب .

ثالثًا قانون بقاء الطاقة :

ينص على أن الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم والنصف الأول صحيح فالطاقة تتحول من صورة لأخرى أما إنها لا تُستحدث من العدم فهذه الكلمات غير صحيحة لأن الله ﷻ قادر على الخلق من العدم ، ومن لاشيء وقال تعالى : ﴿ وَقَدْ خَلَقْتُكَ مِن قَبْلُ وَلَمْ تَكُ شَيْـًٔا ﴾ [مريم : ٤١] ، والخلق من العدم غير الخلق من لاشيء ؛ فالعدم ضد الوجود ، أما الشيء ماله وجود وس يتصور ويُخبر عنه [١] والمعنى ولم تك شيئًا أي لم يكن للإنسان وجود ولا تصور يُخبر عنه ولا شيئًا مذكورًا ، وهذا بخلاف ما يُنشر على كثير من الألسنة أن الإنسان خُلق من العدم ، والعدم المطلق غير ممكن ومستحيل لأن صفة العلم الإلهي مطلقة محيطة بكل شيء ولا يمكن تصور أي شيء خارج العلم الإلهي وفي القرآن الكريم ما يؤكد ما ذُكر : ﴿ هَلْ أَتَىٰ عَلَى ٱلْإِنسَـٰنِ حِينٌ مِّنَ ٱلدَّهْرِ لَمْ يَكُن شَيْـًٔا مَّذْكُورًا ﴾ [الإنسان : ١] .

وهذا استفهام تقريري ووروده في هذه الصيغة كأنها ليسأل الإنسان نفسه ألا يعرف أنه أتى عليه حين من الدهر لم يكن شيئًا مذكورًا ؟ ثم ألا يتدبر هذه الحقيقة ويتأملها ؟ ثم ألا يفعل تدبرها في نفسه شيئًا من الشعور باليد التي دفعته إلى مسرح الحياة ، وسلطت عليه النور ، وجعلته شيئًا مذكورًا بعد أن لم يكن شيئًا مذكورًا ؟ [٢] .

---

(١) المعجم الوجيز ، مجمع اللغة العربية (١٤١١هـ/ ١٩٩٠م) .

(٢) في ظلال القرآن للأستاذ/ سيد قطب ، ج/٦ ص(٣٧٧٩) (القاهرة نشر دار الشروق عام ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م) .

ومن كل ما سبق يتأكد أن القرآن الكريم يحدثنا عن الحقائق العلمية التي اكتشفها العلم بعد أكثر من ألف سنة من نزول القرآن وعن حقائق علمية لم تُكتشف حتى الآن مصداقًا لقوله تعالى : ﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ﴾ (١) [فصلت : ٥٣] .

فهذا الكتاب العظيم المعجز يتميز إعجازه بأنه إعجاز متجدد دائمًا .

ومن كل ما سبق يتأكد للعلماء حتى لغير المسلمين منهم أن هذا القرآن لابد أن يكون منهج حياة ، ليسير على هداه البشر عبادة وعملًا وحياةً وتعاملًا وتشريعًا لكل زمان ومكان ، بل إنه جاء ثورة وخروجًا على كل الأوضاع الجاهلية ليحولها من ظلماتها وضلالاتها إلى النور ، ويتأكد كذلك للجميع أن القرآن الكريم جاء تصحيحًا لكل قانون وضعي ، في أي زمان وأي مكان وإلى يوم القيامة وصدق الله العظيم : ﴿ أَفَحُكْمَ ٱلْجَٰهِلِيَّةِ يَبْغُونَ ۚ وَمَنْ أَحْسَنُ مِنَ ٱللَّهِ حُكْمًا لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ ﴾ [المائدة : ٥٠] .

انتهى بذلك المدخل الإيماني العلمي للفصل الدراسي الأول ويتبعه بعون الله الفصل الدراسي الثاني نسأل الله الإخلاص وقبول العمل .

---

(١) راجع البحر المحيط (٧/ ٥٠٥) ، وتفسير القرطبي (١٥/ ٣٧٤) .

الوحدة الرابعة

الأرض والغلاف الجوي

- الأرض .
- الجبال والزلازل والبراكين .
- الغلاف الجوي .
- تسخين الهواء وتباين درجات الحرارة .
- الضغط الجوي والرياح .
- الطقس والمناخ .

محتويات الوحدة :

١ - لماذا يصلح كوكب الأرض لسكنى البشر دون سواه ؟
٢- هل هناك كائنات عاقلة غير التي تحيا على الأرض ؟
٣- أذكر أهم النظريات التي تناقش نشأة الكون في القرن العشرين ؟
٤- نظرية الانفجار الكبير (مولد الكون) وما يدعمها من أدلة .
٥- هل الكون يتسع حقيقة أم لا ؟
٦- الفرق بين التفسير العلمي والإعجاز العلمي والنظرية والحقيقة ؟
٧- بعض منافع الحديد وطرق تكوينه .
٨- هل صحيح أن الأرض ثابتة وهي مركز الكون كما يقول فلاسفة اليونان ؟
٩- هل الأصل في الكون الإضاءة أم الظلمة ؟
١٠- هل شكل الأرض كروي ؟
١١- هل الأرض تدور حول الشمس أم العكس ؟
١٢- هل صحيح أن الغلاف الجوي للأرض به مواد منصهرة ؟ وماذا لو كانت الصدوع غير موجودة ؟
١٣- هل أشار القرآن الكريم إلى الصخور الرسوبية ؟
١٤- هل أشار القرآن الكريم إلى الحفريات الموجودة في الصخور الرسوبية ؟
١٥- هل الجبال رواسي للأرض أم لا ؟
١٦- هل هناك درجات لألوان الجبال من الأبيض والأحمر والأسود ؟
١٧- هل من مشابهة بين الجبال والأمواج ؟
١٨- هل تم تصوير التجمع الركامي للسحاب بشكله الجبلي ؟

١٩- هل حركة الجبال والسحاب مباشرة أم غير مباشرة ؟

٢٠- هل يموت الجبل ويُنسف ؟ وكيف يكون ذلك ؟

٢١- هل من المحتمل أن يكون ما حدث لقارون ولدراه زلزال ؟

٢٢- ماذا لو كانت الجاذبية غير موجودة ؟

٢٣- هل يقل الأوكسجين والضغط في طبقات الجو العليا ؟

٢٤- ماذا يحدث لو كان الهواء لا تقل كثافته عندما يسخن ؟

٢٥- ما الذي يحدث لجسم الإنسان عند تغير الضغط الجوي ؟

٢٦- أذكر بعض فوائد الرياح ؟

٢٧- هل لو سكنت الرياح لا تتحرك المراكب الشراعية والسفن العملاقة ؟

٢٨- هل توصل علماء المسلمين إلى حقائق علمية قبل غيرهم ؟

******

الأرض والغلاف الجوي

أولاً : الأرض :

لقد اختص الله سبحانه وتعالى كوكب الأرض بخصائص تكفل استمرار الحياة للكائنات عليه .

س : لماذا يصلح كوكب الأرض لسكنى البشر دون سواه ؟

ج : ١- كوكب الأرض أحد الكواكب التسعة المشهورة ، والمميز بخصائص عديدة تجعله صالحًا لحياة الناس دون سواه .

٢- إن الأرض توصف بأنها (ذلول) وهذا الوصف يُطلق على الدابة ، ولكنه مقصود في إطلاقه على الأرض ، فالأرض هذه التي نراها ثابتة مستقرة ساكنة ، وهي دابة متحركة ... بل رامحة راكضة مهطعة !! وهي في الوقت ذاته لا تُلقي براكبها عن ظهرها ولا تتعثر خطاها ، ولا تخضه وتهزه وترهقه كالدابة غير الذلول ! وهي دابة حلوب مثلما هي ذلول ! إن هذه الدابة التي نركبها تدور حول نفسها بسرعة ألف ميل في الساعة ، ثم هي تدور مع هذا حول الشمس بسرعة حوالي خمسة وستين ألف ميل في الساعة ، ثم هي تركض هي والشمس والمجموعة الشمسية كلها بمعدل عشرين ألف ميل في الساعة ... ومع هذا الركض كله يبقى الإنسان على ظهرها آمنًا مستريحًا مطمئنًا معافى لا تتمزق أوصاله ، ولا تتناثر أشلاؤه ، بل لا يرتج مخه ولا يدوخ ، ولا يقع مرة على ظهر هذه الدابة الذلول [1] .

---

(١) في ظلال القرآن للأستاذ/ سيد قطب ج٦ص (٣٦٣٧) (القاهرة نشر دار الشروق ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م) .

٣- الأرض تُبحر بنا في الفضاء بسبعة أنواع من الحركة المختلفة والمذهلة ، والمعقدة من حركات الدوران دون أية هذه على الإطلاق ! وهناك حركات عديدة غير الحركات السبع ومن أهم حركات الأرض [١] :

أ ـ حركتها حول محورها الوهمي ، وتكمل دورة واحدة كل ٢٤ ساعة وينتج عنها الليل والنهار .

ب ـ حركتها المدارية حول الشمس والدورة الواحدة في ٣٦٥,٢٥ يوم وبسرعة معدلها ٣٠ كم / ثانية ، وكذلك حركتها حول محورها مُولدة الليل والنهار ، وهذا المحور الذي يشير إلى مجموعة الدب الأصغر نراه يميل تدريجيًا وببطء وبحركة دورانية كما لو كانت في مخروط .

ج ـ وهناك حركة أخرى للأرض مركبة على حركة ترنح الإعتدالين تظهر بشكل ذبذبات ، وذلك بسبب تأثير قوة جاذبية الشمس على بروز الأرض الاستوائي .

د ـ وهناك حركة أخرى للأرض تغير من شكل مدار الأرض حول الشمس .

هـ ـ وهناك حركة أخرى للأرض تغير من مستوى مدار الأرض حول الشمس .

و ـ وهناك حركة شهرية للأرض نحو مركز ثقل الازدواج المكون من الشمس والأرض .

---

(١) الانفجار الكوني أو مولد الكون ، أمير شمشك ترجمة أورخان محمد علي ص (١٥) وما بعدها (المنصور نشر دار الكلمة للنشر والتوزيع ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م) .

ز ـ وهناك حركات دقيقة في نهاية القطبين الشمالي والجنوبي وكذلك هناك حركات تُغير من مقدار ميل محور الأرض بالإضافة لغيره من الحركات .

٤- والجاذبية الأرضية مناسبة وتجذب سكان الأرض لها أثناء الحركات المتعددة ، والضغط الجوي للأرض مناسب يسمح بسهولة الحركة فوقها ، ولو كان أقل لأضربت خُطا الإنسان وانفجرت تجاويفه الداخلية لزيادة ضغطه الذاتي على ضغط الهواء حوله .

ولو كان أكبر لتعسر على الإنسان أن يسير وينتقل ، فإما أن يسحقه أو يعوقه ، فليس الضغط الجوي على كوكب الأرض مثل كوكب المريخ الذي ضغطه (٠,٠١) من الضغط الجوي على الأرض ، وليس كالضغط الجوي على كوكب الزهرة فهو يزيد ضغطه (٩٠ مرة) على الضغط الجوي على سطح الأرض ، وليس ككوكب المشترى الذي يبلغ ضغطه الجوي خمسة أضعاف الضغط الجوي على كوكب الأرض .

٥- والأرض صالحة لسكنى البشر بسطحها المبسوط ، وبتربتها الصالحة للزراعة ، ونمو النباتات الذي هو سر الحياة ، والذي تعتمد حياته على مقادير متناهية في الصغر من غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) الموجود في الهواء بنسبة (٠,٠٣٪) من أجل القيام بعملية البناء الضوئي ويخرج الأوكسجين (غاز الحياة) الذي لا يستطيع الإنسان أن يحيا بدونه دقائق معدودة (٣-٧ دقائق) وإلا ماتت قشرة المخ ، وفقد وسائل إدراكه ووسائل الحياة كلها بالنسبة له .

٦- الأرض صالحة لسكنى البشر بحجمها وبحجم الشمس والقمر ، وبُعد الشمس والقمر ، ولو اقتربت الشمس من الأرض لاحترقت بمن فيها وما فيها ،

ز ـ وهناك حركات دقيقة في نهاية القطبين الشمالي والجنوبي وكذلك هناك حركات تُغير من مقدار ميل محور الأرض بالإضافة لغيره من الحركات .

٤- والجاذبية الأرضية مناسبة وتجذب سكان الأرض لها أثناء الحركات المتعددة ، والضغط الجوي للأرض مناسب يسمح بسهولة الحركة فوقها ، ولو كان أقل لأضربت خُطا الإنسان وانفجرت تجاويفه الداخلية لزيادة ضغطه الذاتي على ضغط الهواء حوله .

ولو كان أكبر لتعسر على الإنسان أن يسير وينتقل ، فإما أن يسحقه أو يعوقه ، فليس الضغط الجوي على كوكب الأرض مثل كوكب المريخ الذي ضغطه (٠,٠١) من الضغط الجوي على الأرض ، وليس كالضغط الجوي على كوكب الزهرة فهو يزيد ضغطه (٩٠ مرة) على الضغط الجوي على سطح الأرض ، وليس ككوكب المشترى الذي يبلغ ضغطه الجوي خمسة أضعاف الضغط الجوي على كوكب الأرض .

٥- والأرض صالحة لسكنى البشر بسطحها المبسوط ، وبتربتها الصالحة للزراعة ، ونمو النباتات الذي هو سر الحياة ، والذي تعتمد حياته على مقادير متناهية في الصغر من غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) الموجود في الهواء بنسبة (٠,٠٣٪) من أجل القيام بعملية البناء الضوئي ويخرج الأوكسجين (غاز الحياة) الذي لا يستطيع الإنسان أن يحيا بدونه دقائق معدودة (٣-٧ دقائق) وإلا ماتت قشرة المخ ، وفقد وسائل إدراكه ووسائل الحياة كلها بالنسبة له .

٦- الأرض صالحة لسكنى البشر بحجمها وبحجم الشمس والقمر ، وبُعد الشمس والقمر ، ولو اقتربت الشمس من الأرض لاحترقت بمن فيها وما فيها ،

فالمسافة بين الشمس والأرض حوالي (١٥٠ مليون كيلو مترًا) والحرارة في باطن الشمس (١٤-٢٠ مليون درجة مئوية) ولو تغيرت المسافة بين القمر والأرض لغرقت الدنيا من الاختلال في المد والجذر ! ولكن كل في فَلَك يسبحون .

٧- درجة الحرارة على كوكب الأرض مناسبة لحياة البشر ، فهي ليست ككوكب عطارد الذي حرارته حوالي (٤٠٠° مئوية) نهارًا ولأنه ليس له غلاف جوي تصل حرارته ليلًا إلى حوالي (١٥٠° مئوية) تحت الصفر ، وليس ككوكب الزهرة الذي حرارته حوالي (٥٠٠° مئوية) نهارًا وليست مثل الكواكب الخارجية المتكونة من غازات متجمدة باستثناء بعض الخصائص لكوكب بلوتو .

٨- النيتروجين (N_2) نسبته على كوكب الأرض حوالي (٧٨٪) ولولاه لكانت عمليات الاحتراق سريعة ولا يمكن التحكم فيها ، فهو ملطف للهواء الجوي بخلاف نسبته على كوكب المريخ فهي حوالي (٢,٧٪) وبدون النيتروجين في شكل ما لا يمكن أنْ ينمو نبات من النباتات الغذائية ، ويدخل النيتروجين التربة عن طريق نشاط الجراثيم التي تسكن جذور النباتات البقولية مثل : البرسيم والحمص والبسلة والفول وغيرها وهناك طريقة أخرى يدخل بها النيتروجين إلى الأرض وذلك عن طريق عواصف الرعد وكلما ومض الهواء وحد بين قدر قليل من الأوكسجين وبين النيتروجين فيسقطه المطر إلى الأرض كنيتروجين مركب أي في الصورة التي تستطيع النبات امتصاصها ؛ لأنه لا يستطيع امتصاص النيتروجين الخالص من الهواء الذي نسبته حوالي ٧٨٪ من حجم الهواء [1] .

---

(١) كتاب العلم يدعو للإيمان ترجمة محمود صالح الفلكي ص (٧٠-٧١) وانظر الإعجاز الكوني في القرآن للدكتور السيد الجميلي .

٩- كوكب الأرض ممهد لسكنى البشر بحجم الأرض ، وسمك القشرة الأرضية ، ونسبة توزيع الماء واليابس بها وبخصائص الماء السابقة الذي لابد من توفره بعد الهواء مباشرة للإنسان وبدون الماء لا تقوم للحياة قائمة ، فالمرء يمكنه أنّ يبقى أسابيع بلا طعام قد تصل إلى (تسعة) أسابيع أما بلا ماء فهو ملاقٍ حتفه في مدى أيام قليلة من (٣-١٠ أيام) على أقصى تقدير[١] .

والأرض أرساها الله ﷻ بالجبال الرواسي ، وجعلها لا تميد ولا تضطرب وصدق الله العظيم القائل : ﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ ذَلُولًا فَٱمْشُوا۟ فِى مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا۟ مِن رِّزْقِهِۦ ۖ وَإِلَيْهِ ٱلنُّشُورُ ﴾ [الملك : ١٥] ، ﴿ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ فِرَٰشًا ﴾ [البقرة : ٢٢] ، ﴿ وَلَقَدْ مَكَّنَّٰكُمْ فِى ٱلْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَٰيِشَ ۗ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ﴾ [الأعراف : ١٠] ، ﴿ وَلَكُمْ فِى ٱلْأَرْضِ مُسْتَقَرٌّ وَمَتَٰعٌ إِلَىٰ حِينٍ ﴿٢٤﴾ قَالَ فِيهَا تَحْيَوْنَ وَفِيهَا تَمُوتُونَ وَمِنْهَا تُخْرَجُونَ ﴾ [الأعراف : ٢٤-٢٥] ، وهذا الكلام لا يتضمن الإنكار لكل صور الحياة على الكواكب الأخرى التي قد يوجد فيها حياة ، ولكنها تختلف عن كوكب الأرض .

س : هل هناك كائنات عاقلة غير التي تحيا على الأرض ؟

ج : ١- هذا الاحتمال بتوفر أنواع من الحياة في السماوات متوقع ، وتدعمه أدلة عديدة منها أن الكلام هو الحد الفاصل بين العاقل وغير العاقل ، ووردت آية كريمة تلفت النظر إلى أن الله عليم بما يتحدث به أهل السماء وأهل الأرض ، وهو

---

(١) النباتات والحيوانات كغذاء ودواء ، أ.د / جمال الدين حسين مهران ص (٨٦) (القاهرة العدد ٩٤ ، ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

خبير بما يقوله هؤلاء وهؤلاء (١) : ﴿ قَالَ رَبِّى يَعْلَمُ ٱلْقَوْلَ فِى ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ ۖ وَهُوَ ٱلسَّمِيعُ ٱلْعَلِيمُ ﴾ (٢) [الأنبياء : ٤] .

٢- أهل السماء محتاجون إلى الله تمامًا كأهل الأرض وذلك بصفة مستديمة ، ومتغيرة حسب طلباتهم ، فالمخلوق يسأل الله الصحة عند المرض ، والغني عند الفقر ، والقوة عند الضعف ، والعفو عند الذلل ، وغير ذلك من حاجات الكائنات العاقلة في مختلف شئونهم التي تتغير : ﴿ يَسْـَٔلُهُۥ مَن فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِى شَأْنٍ ﴾ [الرحمن : ٢٩] .

٣- ﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ خَلْقُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِن دَآبَّةٍ ۚ وَهُوَ عَلَىٰ جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَآءُ قَدِيرٌ ﴾ (٣) [الشورى : ٢٩] ، وهذه الآية فيها أقوال للمفسرين يقول الرازي (٤) لا يبعد أن يقال : إن الله تعالى خلق في السماوات أنواعًا من الحيوانات يمشون مشي الأناسي على الأرض .

ويقول الألوسي (٥) لا يبعد أن يكون في كل سماء حيوانات ومخلوقات على صور شتى ، وأحوال مختلفة لا نعلمها ، ولم يُذكر في الأخبار منها فقد قال تعالى : ﴿ وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴾ [النحل : ٨] .

---

(١) من روائع الإعجاز العلمي في القرآن الكريم د. / عاطف قاسم المليجي ص (١٥١) وما بعدها (القاهرة نشر النهار للطباعة والنشر والتوزيع ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .

(٢) راجع ما قرره الجميلي في (الإعجاز الكوني في القرآن) في هذا الصدد ص (٢٧١-٢٧٣) ، وتفسير ابن كثير (٣/ ٢١١) ، ومختصره (٢/ ٥٣٤) .

(٣) راجع تفسير الطبري ، والقرطبي ، وانظر الإعجاز الكوني في القرآن للجميلي ص (٢٧٣) ، وفيه « أن هذه الدواب ليست مقصورة على الملائكة » أ.هـ بتصرف .

(٤) مفاتيح الغيب للفخر الرازي ج (٢٧/ ١٧١) طهران ـ دار الكتب العلمية .

(٥) روح المعاني في تفسير القرآن الألوسي شهاب الدين البغدادي .

وذكر الصابوني [١] ﴿ مِن دَآبَّةٍ ﴾ وهذا يشمل الملائكة ، والإنس ، والجن ، وسائر المخلوقات على اختلاف أشكالهم ، وألوانهم ، ولغاتهم ، وطباعهم ، وأخبارهم ، وأنواعهم ، وتنبه الآية الكريمة ﴿ وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَا فِي ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلْأَرْضِ مِن دَآبَّةٍ وَٱلْمَلَـٰٓئِكَةُ وَهُمْ لَا يَسْتَكْبِرُونَ ﴾ [النحل : ٤٩] ، وتنبه الآية أن هناك دوابًا في كل من السماوات والأرض تسجد لله ﷻ .

وإن كان الشيخ الصابوني يرى أن مصطلح (دواب) يتضمن كل المخلوقات فإن كثير من المفسرين يرون غير ذلك [٢] وأوضح القرآن الكريم ذلك في قوله تعالى : ﴿ وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلْأَنْعَـٰمِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَ ﴾ [فاطر : ٢٨] ، فالإنسان ، والدواب ، والأنعام ، والجان ، والملائكة كل جنس منهم قائم بذاته ، ومختلف عن غيره ، وعلى ذلك لا يُستبعد وجود (دواب) في بعض الكواكب في الفضاء السماوي ، ووجود نوع من الحياة عليها ليست بالضرورة كنوع الحياة على سطح الأرض ، وأن هناك دوابًا في بعض الكواكب ، ولكنها تختلف عن الإنسان الذي يعيش في الأرض والذي استخلفه الله تبارك وتعالى في الأرض .

ومن الدواب كذلك ما يعيش داخل الأرض وباطنها ويقول الحق ﷻ : ﴿ وَإِذَا وَقَعَ ٱلْقَوْلُ عَلَيْهِمْ أَخْرَجْنَا لَهُمْ دَآبَّةً مِّنَ ٱلْأَرْضِ تُكَلِّمُهُمْ ﴾ [النمل : ٨٢] ، ولقد وضَّحت آية سورة النور : ﴿ وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ ۖ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِۦ

(١) مختصر ابن كثير للأستاذ / محمد علي الصابوني ج (٣/ ٢٧٨) (بيروت ١٤٠٠هـ/ ١٩٨٠م) .

(٢) القرآن والجغرافيا الفلكية ، د. / حسن أبو العنين ج ١ ، ص (١٧٠) وما بعدها (الرياض نشر العبيكان ١٤١٦هـ/ ١٩٩٦م) .

﴿ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ [النور : ٤٥] ، وهي توضح مجموعات الدواب المخلوقة من ماء فمنها ما هو شكل الزواحف يمشي على بطنه ومنهم من له رجلان ، وأخرى لها أربعة أرجل تمشى عليها وهذا يقرب للذهن وجود دواب في بعض الكواكب في الفضاء السماوي .

٤- ﴿ وَرَبُّكَ أَعْلَمُ بِمَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ﴾ [الإسراء : ٥٥] . ﴿ وَلَهُۥ مَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۖ كُلٌّ لَّهُۥ قَٰنِتُونَ ﴾ [الروم : ٢٦] ، ولفظ ﴿ مَن ﴾ تشير إلى الجماعة العاقلة ويشير صاحب الظلال [1] إلى ذلك بقوله : ودع عنك ما في السماوات من حيوات أخرى لا ندركها آية أخرى ، وهي سر لم ينفذ إلى طبيعته أحد فضلًا على التطلع إلى إنشائه ، سر غامض لا يدري أحد من أين جاء ولا كيف جاء ، ولا كيف يتلبس بالأحياء ... هذه الأحياء المثبوثة في كل مكان فوق سطح الأرض ، وفي ثناياه ، وفي أجواز الفضاء ـ ودع عنك تصور الأحياء الأخرى في السماء هذه الأحياء المبثوثة التي لا يعلم الإنسان منها إلا النزر اليسير ، ولا يُدرك منها بوسائله المحددة إلا القليل المشهور ... وسيظل العلم يلهث حتى يصل إلى بعض المعاني التي جاءت في الآيات السابقة ، والتي تحمل علمًا لا يصل البشر إلى منتهاه ﴿ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِّنْ عِلْمِهِۦٓ إِلَّا بِمَا شَآءَ ﴾ [البقرة : ٢٥٥] .

---

(١) في ظلال القرآن للأستاذ / سيد قطب ج ٥ ص (٣١٥٨) (القاهرة نشر دار الشروق ، ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

نشأة الأرض

وَضَعَ العلماء عدة نظريات لتفسير نشأة الأرض منها نظريات ظهرت في القرن العشرين مثل (١) :

١- نظرية توماس تشمبرلين ، وفورست مولتن عام ١٩٠٥ :

(T.C. Chamberlin And F.F. Moulton)

وعرفت هذه النظرية باسم نظرية الكويكبات (Planeteimal Theory)

وتُرجح النظرية أن المجموعة الشمسية انفصلت عن الشمس نفسها (أي لم تتكون من جسم السديم كما رجح لابلاس من قبل) لمرور نجم هائل الحجم بالقرب من مدار الشمس الأولية ونتج عن ذلك إنبعاج جسم الشمس الأولية ، وعندما تعرضت الأجزاء المنبعجة للبرودة التدريجية ولفعل الضغط الشديد انفصلت عن الشمس الأولية وكونت الكواكب السيارة التي بردت أجسامها كثيرًا عن جسم الشمس الذي لا يزال ملتهبًا .

ويتضح بذلك أن نظرية الكويكبات لتشمبرلين ومولتن تشابه النظرية السديمية التي رجحها لابلاس من قبل ، وذلك لأن كليهما إعتبرتا أجسام جميع كواكب المجموعة الشمسية من أصل واحد . ولكن تنص نظرية لابلاس أن الشمس وبقية كواكب المجموعة الشمسية تكونت من جسم السديم الغازي الذي كانْ يشغل حيزًا كبيرًا في الفضاء الكوني .

---

(١) القرآن والجغرافيا الفلكية أ.د / حسن أبو العنين ج١ ص (٢٣٥) وما بعدها بتصرف (الرياض نشر العبيكان ١٤١٦هـ/ ١٩٩٦م) .

٢- نظرية الشمس التوأمية (The Binary Star Theory) :

رجح هذه النظرية العالم الفلكي راسيل (H.N. Russell) سنة ١٩٢٥م وأوضح راسيل أن شمسنا كانت عبارة عن زوجين أو توأمين متقاربين في مدارهما ، وتكونت المجموعة الشمسية من أحد هذين التوأمين بينما التوأم الآخر (شمسنا الحالية) بصورته التي يبدو بها اليوم .

٣- نظرية فون فايكسر (Von Weizsacker) :

هذه النظرية عام ١٩٤٤م وهي تشبهه تلك التي رجحها سيمون دي لابلاس عام ١٧٩٦م مع إضافة بعض الاقتراحات الجديدة عليها ، استعان فايسكر بقوانين الديناميكا الحرارية ، والفيزياء الإحصائية ، ويعتقد أن المجموعة الشمسية بما فيها الشمس كذلك كانت تتألف يومًا من سُحب هائلة من السدم التي تسبح فيها الغازات والغبار الكوني والمواد المعدنية الدقيقة الحجم جدًا .

٤- نظرية ميلاد النجوم الجديدة (The Nova Theory) :

رجح هذه النظرية الأستاذ هويل (F.Hoyle) عام ١٩٤٦م وأوضح أن الفضاء الكوني يشتمل على مجموعات هائلة من الكتل السديمية وتبعًا للاضطرابات النووية داخل أجسام السُدم ينبثق منها أحيانًا أقمارًا كونية صغيرة تتألف من كتل غازية متوهجة ، وعندما تبرد هذه الأقمار بالتدريج تفقد قوتها وتتحول إلى كتل متقلصة معتمة ، ثم قد تنجذب ثانية نحو جسم السديم الأكبر حجمًا ، ولقد رجح هويل أنه كان لشمسنا الحالية نجم مصاحب آخر أطلق عليه اسم (Supernova) وكلاهما انفصلا من جسم سديم غازي هائل الحجم .

وقد تصادف أن أخذ حجم النجم المصاحب لشمسنا الحالية بفقد كمية

هائلة من غازاته بفعل الإشعاع ومن ثم أخذ يتقلص وينكمش حول نفسه بسرعة أكبر مما أدى إلى انفجاره وتطاير أجزائه ويعتقد هويل أن الانفجار كان شديدًا بحيث أدى إلى تطاير أجزاء الجسم الصلب المصاحب للشمس بعيدًا عن الفضاء الكوني الذي نعرفه أما بقايا نواته فقد ظلت قريبة من جسم الشمس وهي التي تعرضت لعملية التقلص والبرودة والانكماش والتفتت ثم الدوران وتكونت منها كواكب المجموعة الشمسية والتي تحكمت قوة جذب شمسنا الحالية في تحديد مدارات هذه الكواكب .

٥- نظرية الانفجارات النووية :

رجح هذه النظرية جورج لاميتر (George Lemaitre) عام ١٩٣١م وأكدها بعده العالم الفلكي الروسي جورج جامو (George Gamow) عام ١٩٤٦م وتتلخص هذه النظرية في أن قسمًا من الفضاء الكوني وهو الواقع فيما بين مدار الأرض حول الشمس تقريبًا كان يتألف من غازات كثيفة وقد أطلق (جامو) على التجمعات الغازية الأولى اسم المجرة الأولية وبمرور الزمن اتحدت ذرات هذه الغازات مع بعضها البعض وكونت الخلايا النووية وقد صاحب تكوين الخلايا النووية انفجارات هائلة مدمرة أدت إلى تناثر الأجسام الكونية في محيط أكبر اتساعًا من المحيط الذي كانت تشغله الغازات من قبل وكونت ما يعرف باسم المجرة الفلكية .

وبعد عملية الانفجارات النووية بدأت تتكثف الغازات من جديد ومن ثم تمر بعمليات التقلص والانكماش والدوران وميلاد كواكب جديدة في الفضاء الخارجي وقد رجح (جامو) أن حركة الانفجار حدثت من مدة ٢٠ مليار سنة على أكثر تقدير .

وبذلك نرى أن الإنسان عجز عن الوصول للمعرفة الكاملة الدقيقة الحقيقية لنشأة الشمس والقمر وغيرها من عناصر الكون إلا أن هناك شواهد حتى يومنا هذا تدل على ما حدث في بدء خلق الكون .

إن الرأي السائد في معظم الأوساط العلمية هو صحة هذه النظرية وهي نظرية الانفجار العظيم (Big Baing) البج بانج ، التي أعلنها العالم الروسي جامو عام ١٩٤٨م وتطورت هذه النظرية وحصل العلماء منها على أدلة وبراهين تثبت صحتها [1] حتى صارت هذه النظرية ترقى إلى مستوى الحقيقة العلمية .

وتقول النظرية إن خلق الكون بدأ بوجود دخان فضائي كثيف ساكن لا يتحرك وبالتالي لم يكن فيه زمن أي أن الزمن والمكان لم يكونا قد خلقا بعد ، فكان الحدث سابقًا للزمان والمكان معًا .

نشأة الكون

٦- نظرية الانفجار الكبير أو مولد الكون :

أصبحت هذه النظرية تحظى بقبول متزايد لدى جميع الأوساط الفلكية ، وهي تكتسب قوة بالأدلة العديدة والمتعاقبة التي بدأت بالظهور من نصف قرن تقريبًا ، وهي تجيب إجابات شافية للتساؤلات التي تخطر على البال في هذا الخصوص ، ولهذا فإن هذه النظرية (نظرية نموذجية وقياسية) [2] وإن زعم البعض قصورها .

---

(١) موسوعة الإعجاز العلمي في الحديث النبوي ، أ.د / أحمد شوقي إبراهيم ج ٣ ص (١٣) (القاهرة نشر شركة نهضة مصر ١٤٢٥هـ/ ٢٠٠٤م) .

(٢) الانفجار الكبير أو مولد الكون ، أمير شمشك ترجمة أورخان محمد علي ص (٩) (المنصورة نشر دار

لقد نادى العالم الروسي (جامو) ١٩٤٨م بنظرية الانفجار العظيم وأيده أينشتين وتطورت النظرية عام ١٩٧٧م على يد عالم الفيزياء (واينبرج) الذي أعلن أول تفاصيل عن تركيب الكون بعد مرور (٠,٠١ ثانية) [1] من بداية الانفجار العظيم وتنص النظرية على أن بداية الانفجار تمثلت في حدوث انفجار عظيم هائل ليس في قوته ولا يمكن مقارنته بانفجار آخر وهذا الانفجار شمل كل نقاط الفراغ في نفس اللحظة ، وأدي إلى تبعثر كل مكونات الكون من جسيمات ذرية وابتعادها عن بعضها .

ومما يدعم نظرية الانفجار الكبير أمور عديدة منها :

١- اتساع الكون :

أ ـ أكد علماء الفلك حقيقة اتساع الكون الفعلي بتجارب عديدة في أوائل القرن العشرين ، وفي عام ١٩١٢م تبين للعالم (سيلفر) أن المجرات تتباعد عن مجرتنا بصورة متزايدة وفي عام ١٩٢٢م استخدم العالم (فريدمان) النظرية النسبية لأينشتين ليثبت أن الكون ديناميكي ذو حجم متغير وفي عام ١٩٢٩م أكد هوبل (Hubble) نظرية توسع الكون ووضع (هوبل) القاعدة المعروفة باسمه أو قانون تزايد بُعد المجرات عن مجرتنا والذي ينص على ما يلي : « إن المجرات تبتعد بسرعة تتناسب طرديًا مع بعدها عنا » .

إن مائة مليار مجرة في الفضاء تنطلق مبتعدة الواحدة عن الأخرى .

الكلمة ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٢م) .

(١) الزمان بين العلم والقرآن أ.د / منصور حسب النبي ص (١١٩) (القاهرة دار المعارف ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٢م) .

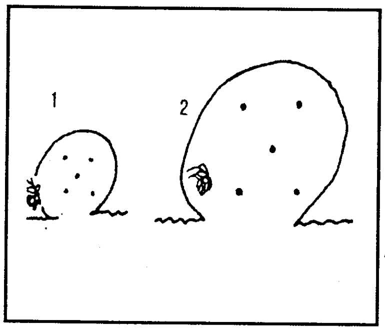
ب ـ قام العلماء بتجربة في أوائل القرن العشرين ، فوضعوا مصدرًا للضوء ينظرون إليه في منشور زجاجي ، فلاحظوا أن الضوء الأبيض يتحلل إلى سبعة ألوان أو أطياف وهي بالترتيب (أحمر ـ برتقالي ـ أصفر ـ أخضر ـ أزرق ـ نيلي ـ بنفسجي) ، وكل لون له طول موجي وإذا كان مصدر الضوء يتحرك متباعدًا عن المشاهد تنحاز الحزمة كلها للأحمر ، وأقصر النجوم قربًا إلينا تنحاز إلى البنفسجي ، وهذه العلاقة أوضحها (دوبلر) (Doppler) (١٨٠٣م ـ ١٨٥٣م) وبالضبط في عام ١٨٤٢م وهي توضح وبشكل ممتاز سبب الانحراف في أطوال الموجات .

إن انحراف طول الموجة يعني إما زيادة الطول أو قصره فإذا كان الانحراف في الطيف ناحية اللون البنفسجي فإن هذا يعني تقاصر طول الموجة وإن كان الانحراف نحو اللون الأحمر فيعني تطاول الموجة .

ج ـ اكتشف علماء الفلك أن الكون يتمدد ويتسع من خلال رصدهم للمجرات والأجرام السماوية التي تبتعد عنا بمليارات السنين الضوئية وخاصة ما يسمى منها بأشباه النجوم (الكازار) أو الكازارات أو الكوازارات (Quasars) وهي : أجرام سماوية غامضة عُثر عليها في الستينيات ولها قوة إشعاعات راديوية خارقة جدًا وفي أطيافها يبلغ مقدار الانحراف نحو الأحمر (٣,٥) فإذا أضفنا رقم واحد إلى هذه النسبة حصلنا على مقدار توسع الكون في الفترة الزمنية من خروج الضوء العائد للطيف من هذه الأجسام الكونية حتى وصوله إلينا .

ومن الخطأ النظر إلى اتساع الكون على اعتبار تباعد المجرات عن بعضها وفقط ، وإنما كذلك على أساس تمدد الفضاء بين المجرات أي وجود خلق مستمر بين المجرات والتمدد يسري في كل مكان ، ويكون محسوسًا في المسافات بين المجرات .

د ـ ظاهرة الإزاحة الحمراء ، معناها أن الأجسام تتحرك مبتعدة عنا وسرعات هذه الأجسام تختلف في ابتعادها عن الأرض ، فبعضها يبتعد بسرعة ١٥٪ من سرعة الضوء (سرعة الضوء ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر / ثانية) وبعضها بسرعة ٣١٪ من سرعة الضوء وبعضها بسرعة ٩٠٪ من سرعة الضوء (١) وبذلك أثبت العلماء أن الكون يتمدد ويتسع ويُشبه ذلك العلماء بمثال كلاسيكي هو : أننا إذا أخذنا بالونًا ورسمنا علي سطحه نقاط سوداء ، ثم نفخنا فنرى أن المسافة بين أية نقطتين تزداد بسرعة تتناسب مع المسافة بينهما ، وكذلك الأمر في توسع الكون تزداد المسافات بين جميع المجرات ، والله تبارك وتعالى ذكر تلك الحقائق قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام ، والتي ظل العلم يلهث مئات السنين حتى توصل إليها : ﴿ وَٱلسَّمَآءَ بَنَيْنَٰهَا بِأَيْيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ (٢) [الذاريات : ٤٧] .



وإذا عدنا بالاتساع إلى الوراء أي إن النقاط السوداء على البالون سوف تتقارب ومادة الكون كذلك تلتقي في جرم واحد .

٢- الإشعاع الكوني :

كان جورج جامو (Georgy Gamow) (٣) أول من خمن وجود الأشعة

(١) الإعجاز العلمي في الإسلام الأستاذ / محمد كامل عبد الصمد ص (٥٥) (القاهرة نشر الدار المصرية اللبنانية ١٤٠٩هـ / ١٩٨٩م) .

(٢) راجع تفسير القرطبي (١٧/ ٥٢) ، والإعجاز العلمي في القرآن للدكتور / السيد الجميلي ص(٦١)طبعة ١٩٨٣م .

(٣) أمير شمشك ، ترجمة أورخان محمد علي ، الانفجار الكبير أو مولد الكون ص (٦٤) (القاهرة : دار الكلمة ، ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٣م) .

الكونية ثم من بعدة روبرت هنري ديك (Robert Henry Dicke) وذلك عند القيام بإجراء بعض الحسابات حول نظرية (الانفجار الكبير) فتبعًا لهذه النظرية كان لابد من عامل وسبب معين حال في المراحل الأولى لنشوء الكون دون اتحاد الأجزاء المختلفة للذرة حسب تفاعلات ذرية متعاقبة لتشكيل ذرات ثقيلة هذا السبب وهذا العامل هو أن الكون ـ كان ولابد ـ مغمورًا بنشاط إشعاعي كثيف جدًا ، وهذا النشاط الإشعاعي الكثيف هو الذي حال دون تشكُل الذرات الثقيلة مما أدى إلى أن معظم المادة في الكون لا يزال حتى الآن مُكونًا من الهيدروجين والهيليوم . ولم يكن شفافًا في المراحل الأولى من نشوئه ذلك لأن جسيمات الإشعاع (الفوتونات) (Photons) لم تكن قادرة على الحركة الحرة في مثل هذا الجو الكثيف ، فكانت إما ترتد من الإلكترونات التي تصطدم بها أو تمتص من قبلها ، وعندما هبطت الحرارة إلى (٥٠٠٠ درجة) كالفن [١] ، واستطاعت نوى الذرات السيطرة على الإلكترونات وجذبها إليها أصبح الكون شفافًا وأصبح بمقدور الفوتونات الحركة بُحرية ، إذا انفتح المجال أمامها .

ونَخلُص أن الإشعاع كان يغمر الكون في المراحل الأولى ثم خف تركيزه بتمدد وتوسع الكون وأصبح يغمر الكون من حوالينا .

والانفجار الكبير حدث قبل حوالي (٢٠ مليار سنة) على أكثر تقدير ، وحدث في كل مكان ، أما كيف حدث الانفجار الكبير فإننا لا نجد هنا أرضية

---

(١) في نظام كلفن ، يقابل درجة الصفر درجة الحراة المطلقة في نظام الدرجات المئوية أي أن درجة صفر كلفن يقابل (-٢٧٣ درجة مئوية) ، ولكن الوحدات في النظامين واحدة ، فالفرق في درجة واحدة في أحد النظامين يساوي فرق درجة واحدة في النظام الآخر .

صالحة نطؤها لأن القوانين الفيزيائية التي نعرفها لا يمكنها أن تفسر لنا كيفية ظهور الكون إلى الوجود ، وكيف كان الكون عندها فلا يعلم ذلك أحد : ﴿ مَّآ أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ وَمَا كُنتُ مُتَّخِذَ ٱلْمُضِلِّينَ عَضُدًا ﴾ [الكهف : ٥١] ، إن ما سبق من إثباتات يدعم نظرية الانفجار الكبير أو مولد الكون ، ويرقي بها حتى ليجعلها أقرب وأدق النظريات التي نعلمها وتتفق ومعاني الآية القرآنية والحديث النبوي مما يقويها ويعززها .

يقول رسول الله ﷺ لأبي رزين ، عندما سأله أين كان ربنا ﷻ قبل أن يخلق خلقه ؟ قال : « **كان في عماء ما تحته هواء ، وما فوقه هواء ، ثم خلق عرشه على الماء** » [١] ، والعماء في اللغة السحاب الكثيف المرتفع أو الغبار الكثيف المتصل ، وقيل : الغبار الأسود ، والعماء أبلغ من وصف السديم الكوني ، أو السماء الدخانية الأولى كما قال تعالى : ﴿ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِىَ دُخَانٌ ﴾ [٢] [فصلت : ١١] ، وتوصل العلماء إلى أن الدخان يتكون من جزيئات بخار الماء ، وجسيمات التراب ، وجزيئات من غازات عديدة ... الخ ، ولعل هذا يفسر ما جاء في الحديث النبوي الشريف « **كان الله ولم يكن شيء غيره وكان عرشه على الماء ثم خلق السماوات والأرض ، وكتب في الذكر كل شيء** » [٣] .

وما سبق من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ

---

(١) رواه الإمام أحمد في المسند ١١ والترمذي (٣١٠٩) .

(٢) راجع القرطبي (١٥/ ٣٤٥) .

(٣) رواه الإمام البخاري .

وَٱلۡأَرۡضَ كَانَتَا رَتۡقٗا فَفَتَقۡنَٰهُمَاۖ وَجَعَلۡنَا مِنَ ٱلۡمَآءِ كُلَّ شَيۡءٍ حَيٍّۚ أَفَلَا يُؤۡمِنُونَ ﴾ (١) [الأنبياء : ٣٠] ، قال ابن عباس والحسن وعطاء والضحاك وقتادة : المعنى أنهما كانتا شيئًا واحدًا ففصل الله بينهما .

وقال مجاهد والسدي : كانت السماوات مؤتلفة طبقة واحدة ففتقهما ، فجعلها سبع سموات وكذلك الأرضون كانت مرتتقة طبقة واحدة فجلعها ، سبعًا .

والرتق في اللغة : عكس الفتق ، وهو الضم ، والالتئام ، والالتحام ، والتكديس ، وهو الوصف الدقيق لما كان عليه الكون في الجرم الابتدائي الذي سبق عملية الانفجار العظيم .

والفتق هو الفصل بين متصلين وهو الانفجار والانتثار وهو الذي يحدث ويتحول بعدها إلى دخان (مرحلة الدخان) .

وفي كل ما سبق إعجاز علمي حيث إن العلم وهو في قمة من قممه يصل إلى حقيقة ذكرها القرآن الكريم منذ أكثر من ألف وأربعمائة عام أو يقترب ، وهذه أدلة مادية محسوسة على أن هذا القرآن هو الحق المنزل على الرسول الكريم محمد ﷺ وهو الحق الواجب الاتباع وما عداه باطل ويجب اجتنابه مهما كلفنا ذلك من تضحيات .

ولعل قائلًا يقول : كيف تُستخدم النظرية العلمية في هذا المبحث الذي يتناول قضايا الإعجاز العلمي ، وللجواب فإن كثيرًا من الناس يختلط عليه مفهوم الإعجاز العلمي ، والتفسير العلمي ، والنظرية العلمية ، والحقيقة العلمية الثابتة ، والحقيقة العلمية غير الثابتة .

---

(١) راجع ما ذكره صاحب مفاتيح الغيب . نقلًا عن الإعجاز الكوني في القرآن ص (٧٦) هامش (٤) .

والقرآن العظيم له صور عديدة من الإعجاز مثل : الإعجاز البياني ، والإعجاز التصويري ، والإعجاز البلاغي ، والإعجاز العلمي في الفلك والمجرات ، وفي الإنسان ، وفي فروع الطب المختلفة ، وفي عالم البحار ، وعالم الأرض ، والجغرافيا ، وعالم الفضاء ... الخ .

والإعجاز العلمي لا يستخدم فيه إلا الحقائق العلمية الثابتة والعلم القطعي لإثبات التحدي للمسلمين وغير المسلمين ، ولإثبات وإظهار الحقائق القرآنية التي أنزلها الله على رسوله محمد ﷺ منذ أكثر من ألف وأربعمائة عام ، والعلم توصل إلى بعضها حديثًا ومنذ سنوات قليلة .

والحقيقة العلمية الثابتة مثل علوم الأجنة أما الحقيقة العلمية غير الثابتة مثل الجاذبية التي تُذكر للتسهيل بدلًا من نسبية أينشتين أما التفسير العلمي ، فهو يُستخدم فيه النظريات والفروض ، والمشاهدات ؛ لأن التفسير العلمي جهد بشري لا ينسحب على قداسة الآيات القرآنية ، والأحاديث النبوية الشريفة ، وهذا يؤكده الدكتور / زغلول النجار في أكثر من موضع ، والنظرية والفرض عرضه للتغيير والتبديل بخلاف الحقيقة العلمية الثابتة وهي شيء استقر ، وأصبح ثابتًا .

والقرآن الكريم به أكثر من ألف آية تتحدث عن أشياء هذا الكون ، وعن ألوان متعددة في الإعجاز العلمي وكذلك العديد من أحاديث النبي محمد ﷺ التي تتحدث عن النواحي المختلفة من الإعجاز العلمي في الفلك ، والطب التشريحي ، والبيئة ، وعلوم الأجنة ، وفروع الطب المختلفة ، وعلوم الإنسان وغيرها .

طبقات الأرض :

يُدرس في بعض الكتب أن طبقات الأرض ثلاث طبقات ولكن هذا على اعتبار أن الوشاح (Mantle) طبقة واحدة ، فإذا دخل في الحسبان أن الوشاح هو أربعة أوشحة فنعلم أن الطبقات سبع وهي القشرة ، ثم الأوشحة الأربعة ثم لب الأرض الخارجي ثم لب الأرض الداخلي .

وسمك القشرة ثماني كيلو مترات تحت قاع المحيطات وسمكها (٤٠ كيلو مترًا) في القارات ، والقشرة (Crust) مادتها أقل مواد الأرض كثافة والسمك من (٥-٤٠ كيلو مترًا) ولب الأرض الخارجي سمكه حوالي (٢٢٧٥ كيلو مترًا) .

واللب الخارجي (Outer Core) يكون منصهرًا بسبب تعادل الضغط ودرجة الحرارة فيه ، مما يساعد على بقائه في الحالة السائلة ، ويتكون من منصهر الحديد (Fe) ونسبة قليلة من النيكل (Ni) وعنصر خفيف مثل السليكون (Si) والكبريت (S) والأوكسجين (O_2) .

واللُّبُّ الداخلي (Inner Core) يحتوي على طبقة من الحديد (Fe) مختلط ببعض النيكل (Ni) ويوجد في حالة صلبة بسبب وجوده تحت ضغط مرتفع وحرارة شديدة ، ويصل سمكه إلى (١٢١٦ كم) .

وكونْ الحديد متجمعًا في لب الأرض (باطن الأرض) فهو لِحِكم عديدة .

بعض منافع الحديد :

١- يسبب الجاذبية أي أنه يُمسك بالغلاف الجوي (الهواء) ومكوناته .

٢- له فوائده العديدة في البناء والصناعات الخفيفة والثقيلة .

٣- يدخل في عملية التمثيل الضوئي ، أو البناء الضوئي ، وتكوين البروتوبلازم ، والحديد يُكون جزءًا من المادة الحمراء في دماء البشر ، ودماء كثير من الحيوانات (الهيموجلوبين) (Hemoglobin) .

٤- الحديد مصدر توليد الكثير من صور الطاقة وفي مقدمتها الكهرباء .

٥- الحديد يمسك بغاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) اللازم لعملية البناء الضوئي وحياة النبات ويُمسك بالأوكسجين اللازم لتنفس الإنسان والحيوان والنبات .

٦- الحديد يُمسك بالغلاف المائي للأرض (Hydrosphere) (والغلاف المائي للأرض هو كل ماء الأرض ويشمل المحيطات والأنهار والبحيرات والماء الجوفي وجليد المثالج وبخار الماء الموجود في الغلاف الجوي)(١) .

٧- الحديد له أهمية كبيرة في النواحي الاقتصادية ونواحي القوة .

٨- الحديد يكاد يُكون قوام الحضارة الحديثة في معظم جوانبها .

والتفاعلات الكيميائية منها ما هو سريع جدًا مثل تفاعل نترات الفضة ($AgNo_3$) مع كلوريد الصوديوم ($NaCl$) حيث ينتج راسب أبيض من كلوريد الفضة ($AgCl$) الذي يتحول بعد فترة قليلة في الضوء إلى اللون البنفسجي .

وهناك تفاعلات كيميائية معدلها بطئ نسبيًا مثل تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية ($NaOH$) لتكوين الصابون والجلسرين وهناك تفاعلات بطيئة جدًا يتطلب حدوثها شهورًا عديدة أو سنين مثل تفاعل تكوين صدأ الحديد ومن رحمة الله بعباده أن جعل تكوين الصدأ للحديد من التفاعلات البطيئة جدًا والتي تحتاج

---

(١) أساسيات الجيولوجيا التاريخية أ.د / عبد الجليل هويدي ، أ.د / محمد أحمد هيكل ص (٢٠) (القاهرة مكتبة الدار العربية للكتاب نهضة مصر للطباعة والنشر ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٤م) .

لشهور أو سنين بخلاف التفاعلات السريعة جدًا والتي يتكون فيها الناتج بمجرد خلط المواد ؛ وذلك لأن الحديد هو عصب الصناعة ، وقوام الحضارة في معظم جوانبها ، ولأن الله سبحانه وتعالى أراد أن يكون في الحديد منافع للناس ، وإذا كان الحديد يتفاعل بسرعة (لحظيًا) بمجرد مرور الهواء الرطب عليه لتكون الصدأ وقلَّ أو زال نفع الحديد وسبحان القائل : ﴿ وَأَنزَلْنَا ٱلْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَٰفِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ ٱللَّهُ مَن يَنصُرُهُۥ وَرُسُلَهُۥ بِٱلْغَيْبِ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ قَوِىٌّ عَزِيزٌ ﴾ (١) [الحديد : ٢٥] ، وفي ختام الآية : ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ قَوِىٌّ عَزِيزٌ ﴾ لما للحديد من تأثير واضح في النواحي الاقتصادية والمالية ﴿ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ ﴾ وأوضحت أبحاث الطبيعة النووية أنْ نواة ذرة الحديد تحتوي على أعلى طاقة نووية اندماجية ، وقد أكد ذلك (الدكتور / أرمسترونج) (Armstrong) (١٩٣٠م) وهو من أكبر علماء مؤسسة ناسا الفضائية الأمريكية بقوله في مؤتمر الإعجاز العلمي للقرآن : (لقد أجرينا أبحاثًا كثيرة على معادن الأرض ، ولكن المعدن الوحيد الذي يحير العلماء هو الحديد ، فذرات الحديد ذات صفات معينة ... ولكي تتحد الإلكترونات والنيترونات في ذرة الحديد فهي تحتاج إلى طاقة هائلة تبلغ أضعاف الطاقة الموجودة في مجموعتنا الشمسية (تفوقها أربع مرات) !

ولذلك فلا يمكن أن يكون الحديد قد تكون على الأرض ولابد أنه عنصر غريب وفد إلى الأرض ولم يتكون فيها ، ولعل هذا من بعض معاني في قوله تعالى : ﴿ وَأَنزَلْنَا ٱلْحَدِيدَ ﴾ أي : من السماء من النجوم المُستعرات ، وليس المعنى أنزلنا

---

(١) راجع الإعجاز العلمي في القرآن للسيد الجميلي ص (١٦٩) وانظر الجامع لأحكام القرآن للقرطبي (١١/ ٦١) والإعجاز الكوني ص (١٤١) .

بمعنى خلقنا أو قدرنا وإنما المقصود على ذلك الإنزال الحقيقي من السماء أو من النجوم المستعرات .

٩- من منافع الحديد السائل المنصهر الموجود في باطن الأرض أنه يسبب تولد تيارات كهربية [1] في قلب الأرض نتيجة التحرك الحراري لهذا السائل ، وبهذا ينشأ المجال المغناطيسي لكوكب الأرض، وأيضًا يمتد تأثيره إلى الفضاء المحيط بالأرض حيث يقوم هذا المجال المغناطيسي للأرض بحبس أكداس من الجسيمات المشحونة الضارة بالإنسان (كالأشعة الكونية) في أحزمة اكتشفت حديثًا بواسطة القمر الصناعي (اكسبلورر ـ ١) (Explorer - 1) وتدعى أحزمة (فان ألن) (Van Alan) الإشعاعية والتي تدور فيها الجسيمات الذرية الضارة بعيدًا عن الأرض على بعد حوالي مائة ميل فوق القطبين وعدة آلاف من الأميال فوق خط الاستواء وبهذا ننفي شر وصول هذه الجسيمات إلينا وصدق الله العظيم القائل :

﴿ وَأَنزَلْنَا ٱلْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَٰفِعُ لِلنَّاسِ ﴾ .

س : هل إنزال الحديد حقيقيًا أم إنزال مجازي ؟

ج : ١- يجيب الدكتور زغلول النجار فيقول [2] :

إن الأرض كرة (ضخمة) كتلتها (ستة آلاف مليون مليون مليون طن تقريبًا) ، ثبت أن أكثر من ٣٥٪ من هذه الكتلة حديد ، والأرض لها لب صلب

---

(١) من روائع الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، د / عاطف قاسم المليجي ص (١٠١) (القاهرة نشر النهار للطباعة والنشر والتوزيع ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠) .

(٢) من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم أ.د / زغلول النجار ج ١ ص (٨٦) (القاهرة نشر مكتبة الشروق الدولية عام ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠٢م) .

داخلي أغلبه الحديد والنيكل ، والنيكل يعتبر من معادن الحديد (٩٠٪ حديد + ٩٪ نيكل + ١٪ عناصر أخرى) .

ونسبة الحديد في الأرض تتناقص من الداخل إلى الخارج باستمرار حتى تصل نسبته في قشرتها إلى حوالي ٥,٦٪ ، ولذلك فلم يكن في مقدور أحد أن يتخيل أبدًا أن هذا الحديد قد أُنزل إنزالًا إلى الأرض ، كيف أُنزل ومن أين أتي ؟ وكيف اخترق الغلاف الصخري [1] للأرض حتى استقر في قلبها وكون لُبين من الحديد لها ؟

ولم يستطع الإنسان الوصول إلى إجابة صحيحة إلا منذ عقود قليلة .. !!

ولم يفهم المسلمون مغزى تسمية السورة باسم سورة الحديد إلا منذ سنوات معدود ... !!!

٢- قال المفسرون : أنزلنا هنا إنزال مجازي بمعنى خلقنا أو بمعنى قدرنا أو جعلنا ، وما كان أحد يتخيل أبدًا أنه إنزال حقيقي ولذلك ركزوا على قوله تعالى : ﴿ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَٰفِعُ لِلنَّاسِ ﴾ وثبت علميًا أن ذرة الحديد هي أكثر الذرات التي نعرفها تماسكًا ، ولا توجد ذرة في شدة تماسك الحديد ، ولذلك فإن الحديد له من الخواص الطبيعية والكيميائية المميزة له مما يجعله ذا بأس شديد ، والحديد كذلك يُكون جزءًا من المادة الحمراء في دماء البشر وفي دماء كثير من الحيوانات كما يشكل جزءًا من المادة الخضراء من أجسام كل النباتات .

٣- جاء العلماء قبل رحلات الفضاء مباشرة ، وبدأوا بدراسة التركيب

---

(١) الغلاف الصخري هو : جزء الأرض الخارجي الصلب ، الذي يقع فوق الغلاف اللدن (الأسثينو سفير) (Asthenosphere) ، ويتكون من القشرة والجزء العلوي من الوشاح ، وينقسم الغلاف الصخري لعدد من الألواح ، وتشمل قمة الغلاف الصخري ، القشرة القارية ، القشرة المحيطية .

الكيميائي للجزء المدرك من الكون ، فوجدوا غاز الإيدروجين وحدة يكون أكثر من ٧٤٪ من مادة الكون المنظور ، يليه في الكثرة غاز الهيليوم وهو يكون ٢٤٪ فقال العلماء : عنصران هما أخف العاصر المعروفة لنا وأقلها بناء يُكونان معًا أكثر من ٩٨٪ من مادة الكون المنظور وباقي أكثر من مائة عنصر تكون أقل من ٢٪ لابد وأن كافة العناصر قد خُلقت من غاز الهيدروجين .

وهي ملاحظة جيدة ثبتت صحتها بمراقبة ما يتم داخل الشمس التي يتحد فيها الهيدروجين ليكون ذرة الهليوم ، ويتحد الهليوم ليكون الليثيوم ، في عملية متسلسلة بطريقة مستمرة تسمى عملية الاندماج النووي ، وحينما نظر العلماء إلى الشمس فوجدوا أن عملية الاندماج في داخلها لا تصل إلى الحديد ، فهي تتوقف قبل الحديد بمراحل طويلة لأن الحديد يحتاج إلى حرارة عالية جدًا والشمس لا يتوفر فيها هذه الحرارة حيث أن اندماج ذرات الهيدروجين مع بعضها البعض بعملية الاندماج النووي هي وقود النجوم ولكنها لا تتجاوز في جسم الشمس صناعة عنصر أثقل من الألومونيوم ، وحرارة لب الشمس (١٤-٢٠ مليون درجة مئوية) وهذه الحرارة لا تكفي لتكوين الحديد فنظر العلماء في نجوم خارج المجموعة الشمسية فوجدوا نجومًا تسمى المستعرات تصل الحرارة في جوف المستعر إلى مئات البلايين من الدرجات المئوية ووجدوا أن هذه هي الأماكن الوحيدة في الكون المدرك التي يمكن أن يتخلق فيها الحديد بعملية الاندماج النووي ، وإذا كانت كتلة النجم أقل من أربع مرات قدر كتلة الشمس وتحول قلبه إلى حديد فإن ذلك يستهلك كل طاقة النجم فينفجر على هيئة ما يسمى باسم (فوق المستعر) وتتناثر هذه الأشلاء في صفحة الكون وتدخل بقدرة الله في مجال

الجاذبية لأجرام سماوية تحتاج لهذا الحديد ، وهذه الملاحظة جعلت العلماء يقولون بأنّ أرضنا حينما انفصلت عن الشمس لم تكن سوى كومة رماد ليس فيها أثقل من الألومونيوم والسليكون ، ثم رُجمت بوابل من النيازك الحديدية تمامًا كما تصلنا النيازك الحديدية في هذه الأيام .

والحديد بحكم كثافته العالية تحرك إلى لب هذه الكومة من الرماد ، واستقر في جوفها وسبحان القائل : ﴿ وَأَنزَلْنَا ٱلْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَٰفِعُ لِلنَّاسِ ﴾ .

تكوين طبقات الأرض (١) :

نتيجة لدوران الأرض حدثت تغيرات منها أن المواد في الأرض كانت مختلطة عند نشأتها ثم بتأثير الدوران والجاذبية تجمعت المواد الأكثر كثافة في مركز الأرض والمواد الأقل كثافة طفت فوق السطح ، والمواد المتوسطة الكثافة بقيت بينْ الإثنين وبمرور الزمن أخذت حرارة الأرض في الانخفاض نوعًا ما عن طريق الإشعاع الخارجي وبدأت المكونات تتحول من السيولة إلى حالة الصلابة ، ولذلك كانت مواد السطح هي الأسبق للبرودة والتصلب فكونت قشرة الأرض ، وباستمرار انخفاض الحرارة والتغيرات المختلفة أصبحت مكونات الأرض موزعة في طبقات سبع ، هي الطبقات الأرضية .

س : هل صحيح أن الأرض ثابتة وهي مركز الكون كما يقول فلاسفة اليونان ؟ وهل الأصل في الكون الظلمة أم الإضاءة ؟

---

(١) راجع خلق الأرض وخلق الإنسان ، (طبيعة الأرض وتكوينها) في الإعجاز العلمي في القرآن (مرجع سابق) ص (٣٩-٤١) .

ج : ١- لبث الناس عامتهم وخاصتهم قرونًا بعد نزول القرآن وهم يعتقدون أنْ الأرض لا حراك بها إذ ليس للأرض حركة محسوسة في الظاهر كحركة الشمس الظاهرية من الشرق للغرب والتي فسرها فلاسفة اليونان تفسيرًا خاطئًا بالنظرية المركزية ، والتي اعتبرت أن الأرض ساكنة في مركز الكون بينما كل الأجرام بما فيها الشمس تدور حولها وظل هذا الاعتقاد إلى حين مجيء كوبر نكس وجاليلو .

٢- جاء كوبرنكس (١) (Copernics Nicola) عام ١٤٧٣-١٥٤٣م وجاليلو (٢) (Galileo) معه في القرن السادس عشر وأعلنوا أن الأرض تدور حول نفسها أمام الشمس ومنذ ذلك الحين بدأ المسلمون يدركون الإعجاز العلمي للقرآن في آيات متعددة تذكر هذه الحركة الذاتية للأرض (Earth Automotivity) بأسلوب الإشارة لا بصريح العبارة مراعاة لمقتضى الحال ، لأن القرآن الكريم لو صارحهم بها وهم يحسبونها ساكنة في زمن تقل فيه أدوات البحث العلمي ، لكان ذلك مدخلًا للتشكيك في الدين من قِبل البعض ، ولَحِيل بين الكثيرين والهداية ، فكان من الحكمة الإلهية البالغة ومن الإعجاز البلاغي في الأسلوب أن ينبه الخالق سبحانه وتعالى الناس إلى آيات في حركة الأرض اليومية حول محورها ، وإلى الحركات الأخرى بأسلوب غير مباشر فيتفق مع ما وصل العلم إليه حديثًا ، ولا يصطدم مع ما كان سائدًا من تصور واعتقاد .

٣- يقسم ربنا ﷻ بالصبح والضحى والليل والنهار ﴿ وَٱلَّيۡلِ إِذَا يَسۡرِ ﴾ [الفجر : ٤] ، ﴿ وَٱلَّيۡلِ إِذۡ أَدۡبَرَ ﴾ [المدثر : ٣٣] ، ﴿ وَٱلَّيۡلِ إِذَا عَسۡعَسَ ﴾ [التكوير : ١٧] ،

---

(١) كوبرنكس فلكي بولندي أثبت دوران الكرة الأرضية حول نفسها وحول الشمس .

(٢) جاليليو (جاليلي) (١٥٦٤ ـ ١٦٤٢م) فلكي إيطالي وفيزيائي وأول من صنع التلسكوب الفلكي .

والإدبار والإقبال في ﴿ عَسْعَسَ ﴾ ، وسريان الليل في ﴿ يَسْرِ ﴾ كلها أوصاف تقتضي الحركة .

قال ابن كثير رحمه الله : (١) ﴿ إِذَا عَسْعَسَ ﴾ إذا أقبل وإن كان يصح في الإدبار أيضًا ولكن الإقبال هنا أنسب كأنه أقسم بالليل وظلامه إذا أقبل وبالفجر وضيائه إذا أشرق كما قال تعالى : ﴿ وَٱلَّيْلِ إِذَا يَغْشَىٰ ۝ وَٱلنَّهَارِ إِذَا تَجَلَّىٰ ﴾ [الليل : ١-٢] ، وقال تعالى : ﴿ وَٱلضُّحَىٰ ۝ وَٱلَّيْلِ إِذَا سَجَىٰ ﴾ [الضحى : ١-٢] ، وغير ذلك من الآيات ، وقال كثير من العلماء : إن لفظ عسعس تستعمل في الإقبال والإدبار على وجه الاشتراك ، فعلى هذه يصح أن يُراد كل منهما والله أعلم .

وكذلك في قوله تعالى : ﴿ وَٱلصُّبْحِ إِذَا تَنَفَّسَ ﴾ [التكوير : ١٨] ، قال الضحاك : طلع ، وقال قتادة : إذا أضاء وأقبل ، وكذلك في كثير من آيات القرآن الكريم إشارات لحركة الأرض مثل قوله تعالى : ﴿ إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَـٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَـَٔايَـٰتٍ لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَـٰبِ ﴾ [آل عمران : ١٩٠] ، ولا يختلف الليل والنهار إلا إذا دارت الأرض حول محورها ، واتفق كثير من العلماء الكونيين (Cosmic Scientists) أن الأرض تدور حول الشمس في فلك بيضاوي (Oval) قليل الاستطالة بسرعة تقدر بحوالي (٣٠ كيلو مترًا في الثانية) لتتم دورتها هذه في سنة شمسية مقدارها حوالي ٣٦٥,٢٥ يومًا .

وتدور الأرض حول محورها الوهمي ، وتكمل الدورة الواحدة في ٢٤ ساعة مما ينتج عنه الليل والنهار وسرعة الدوران هي ١٦٧٠ كم/ ساعة عند خط الاستواء ، وتقل تدريجيًا حتى تصل إلى الصفر في نهاية القطبين .

---

(١) تفسير ابن كثير الحافظ ابن كثير ج ٤ ص (٤٠) (بيروت دار الفكر للطباعة والنشر ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٦م) .

٤- يقول الله تعالى : ﴿ يُكَوِّرُ ٱلَّيْلَ عَلَى ٱلنَّهَارِ وَيُكَوِّرُ ٱلنَّهَارَ عَلَى ٱلَّيْلِ ﴾ [الزمر : ٥] ، ولو جاء إنسان بشيء ولفه حول كرة كما يقول الإنسان كورَّت هذا الشيء ، والغلاف الجوي للأرض يحيط بها مشدودًا إليها بقوة الجاذبية من جميع الجهات ، ولذلك فالغلاف الجوي يأخذ شكل الأرض والآية الكريمة تشير إلى كروية الأرض بدليل كروية غلافها الجوي ، وكذلك تشير إلى عملية تبادل الليل والنهار نتيجة دوران الأرض حول نفسها .

٥- وقول الله ﷻ : ﴿ وَءَايَةٌ لَّهُمُ ٱلَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ ٱلنَّهَارَ فَإِذَا هُم مُّظْلِمُونَ ﴾ [يس : ٣٧] ، والسلخ هو : فصل الجلد من اللحم ومعنى نسلخ النهار من الليل أي : سلخ من مكان الليل ضياء النهار .

والظلام هو الأصل في الكون وفي تشبيه إزالة ضوء النهار من سطح الأرض بإزالة الجلد من اللحم إشارة قوية إلى أن ضوء النهار ينشأ من سطح الأرض .

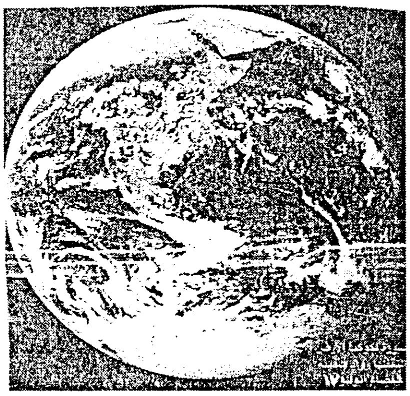
والتعبير القرآني تعبير دقيق فهو يصور الليل متلبسًا بالنهار وهنا نؤكد على هذا الإعجاز وهو أن الأصل في الكون الظلمة وليس الإضاءة فهذه الطبقة الرقيقة التي تغطي جلد البدن هي النهار ، كما أن النهار متلبسًا بالليل وذلك لأن الطبقة الرقيقة التي نرى فيها لا تتعدى (٢٠٠ كيلو متر) والمسافة بين الأرض والشمس حوالي (١٥٠ مليون كيلو مترًا) .

٦- أي إن النسبة بين النهار إلى الليل هي على الترتيب (١ : ٧٥٠,٠٠٠) أي إن النهار واحد والليل سبعمائة وخمسون ألفًا .

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَىٰهَا ﴾ [النازعات : ٢٩] ،

﴿ وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَابًا مِّنَ ٱلسَّمَآءِ فَظَلُّواْ فِيهِ يَعْرُجُونَ ۝ لَقَالُوٓاْ إِنَّمَا سُكِّرَتْ أَبْصَٰرُنَا بَلْ نَحْنُ قَوْمٌ مَّسْحُورُونَ ﴾ [الحجر : ١٤-١٥] .

٧- قوله تعالى : ﴿ ذَٰلِكَ بِأَنَّ ٱللَّهَ يُولِجُ ٱلَّيْلَ فِي ٱلنَّهَارِ وَيُولِجُ ٱلنَّهَارَ فِي ٱلَّيْلِ ﴾ [الحج : ٦١] ، والسر كما يقول الفلكيون [١] : هو دوران الأرض يوميًا حول نفسها حول محور يميل (٢٣,٥ْ) على مستوى دورانها السنوي حول الشمس ، ولولا هذا الميل لتساوى زمن الليل والنهار على كل بقاع الأرض وبذلك فقد تأكد خطأ فلاسفة اليونان ؛ لأن الأرض ليست ثابتة ، لكنها تجري وتركض في الفضاء .



س : هل شكل الأرض شبه كروي ؟

ج : ١- أوضحت الصور التي سجلتها آلات التصوير أثناء رحلات الأقمار الصناعية في الفضاء أن شكل الأرض الحقيقي مستدير وهذا ما تدل عليه البراهين النظرية والعملية بأن شكل الأرض شبه كروي .

٢- يشير القرآن الكريم إلى ذلك قبل العلم بأكثر من ألف وأربعمائة عام : ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴾ [النازعات : ٣٠] ، وكلمة الدحو كان من المفسرين من يقول : معناها التكوير مثل الدحية ، وهي البيضة في إحدى اللهجات العامية ، لكن في اللغة العربية الفصحى مدحى النعام : وهو موضع بيضها .

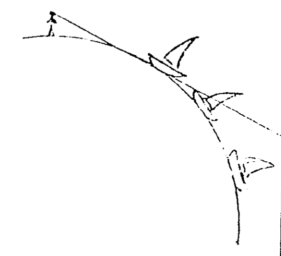
---

(١) الزمان بين العلم والقرآن ، أ.د / منصور حسب النبي ص (٢٥) (القاهرة ، دار المعارف ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٢م) .

فالنعامة توسع الرمل وتوسع التراب لتضع البيض على مكان لين يناسب البيض الهش لحظة وضعه ، ودحا [1] دحوًا أي بسطه ووسعه [2] والدحو : هو البسط والسعة .

٣- إذن الدحو : هو المد والبسط ، وهذا ما أكدته العلوم التجريبية أن من أخطر وأهم المراحل في خلق الأرض وتهيئتها لاستقبال الحياة مرحلة اسمها (الدحو) وهي مرحلة ثوران بركانية عنيفة ، خرج من فوهتها ولا يزال يخرج كل الغلاف المائي للأرض ، ولفظ دحا يدل على شيئين هما : البسط مع الاتساع والتكوير في التكوين ، وهذه روعة التعبير القرآني فنحن نرى الأرض أمامنا مبسوطة الأرجاء ، وهي في واقع الأمر مستديرة (شبه كروية) ومما يؤكد على ذلك اختلاف الليل والنهار ، والآيات الدالة على ذلك ، ووجود مشرقين ومغربين فلو كان هناك شروق واحد وغروب واحد لكانت الأرض منبسطة ، ولكن لأنها تدور فهناك مشارق ومغارب وسبحان من أوحى لنبيه الخاتم محمد ﷺ بتلك الحقائق الساطعة المؤكدة على صدق رسالته .

٤- ومما يؤكد كروية الأرض أن الإنسان إذا وقف على شاطئ بحر وراقب البواخر والسفن فسوف يلاحظ أن جسم الباخرة المبتعدة عنا أول ما يختفي عن الرؤية ويليه برج المراقبة ، والمداخن ، والعكس يحدث للباخرة المقتربة ، إذا إن أعلاها هو أول ما يظهر للأعين ، وذلك لا يأتي إلى إذا



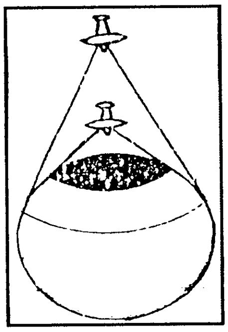
مشاهدة السفن لإثبات كروية الأرض

---

(١) من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم أ.د / زغلول النجار ج ١ ص (٧٢) (القاهرة نشر مكتبة الشروق الدولية عام ١٤٢٢هـ / ٢٠٠٢م) .

(٢) المعجم الوجيز مجمع اللغة العربية ١٤١١هـ / ١٩٩١م .

كانت الأرض مقوسة أو منحنية أو ما شابه ذلك [١] .



الطائرات أيضا تثبت كروية الأرض

٥- من البراهين التي تؤكد ذلك أن الذي يركب طائرة ويرتفع تدريجيًا لأعلى إذا نظر أسفل منه فسيجد أن رقعة الأرض التي كان يخفيها الانحناء عن أنظارنا واضحة ، ومن جهة أخرى فإننا نلاحظ أن حدود رقعة الأرض الظاهرة لنا ليست مستقيمة بل هي دائرية : أي أن الأرض نفسها شبه كروية ، وبعد تصوير الأرض أو الكرة الأرضية من الفضاء بسفن الفضاء فلم يعد لمنكر أي دليل على إنكاره ، وهذه وغيرها كثير مؤكدات أن الأرض شبه كروية وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴾ [النازعات : ٣٠] .

ولو كان للأرض مشرق واحد لكانت الأرض منبسطة ، ولكن لأنها تدور فهناك مشارق ومغارب وسبحان من أوحى لنبيه الخاتم محمد ﷺ بتلك الحقائق الساطعة المؤكدة على صدق رسالته ، والملزمة بإتباع منهجه قولًا وعملًا .

س : هل تدور الأرض حول الشمس أم العكس ؟

ج : ١- إن من المتفق عليه بين معظم العلماء الكونيين منذ قرون أن الأرض تدور حول الشمس .

والأرض تدور وتؤكد على ذلك آيات قرآنية عديدة : ﴿ أَلَمْ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ ٱلظِّلَّ وَلَوْ شَآءَ لَجَعَلَهُۥ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا ٱلشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا ﴾ [الفرقان : ٤٥] ،

(١) عالم الأفلاك ، د/ إمام إبراهيم أحمد ص (٧٦) (القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٤٠٦هـ/ ١٩٨٦م) .

وفي مد الظل دليل قوي على دوران الأرض حول نفسها لأنها لو كانت غير متحركة لسكن الظل ، ولم يتغير طولًا وقصرًا ، وكذلك وصف الليل في آيات عديدة بالحركة كناية بالغة عن حركة الأرض .

٢- وهذا الاتفاق [١] بين العلماء الكونيين لا يعود إلى حقيقة مشاهدة أو واقع ملموس ، بل يرجع إلى دقة الحسابات الناشئة من افتراض أن الأرض تدور حول الشمس وليس العكس ، ثم يضيف د . / عدنان محمد فقيه : إن السؤال عما إذا كان هذا التصور حقيقيًا أو غير ذلك ليس بذي معنى في لغة العلم ، فالحركة التي هي أساس المسألة التي نتحدث عنها كمية نسبية فإن قلت : إن الأرض تتحرك ، فلابد أن تنسبها إلى شيء ما حتى يُصبح قولك معقولًا ، ومنذ أن ألغت النسبية الخاصة فكرة الأثير كوسط ساكن تتحرك فيه الأجرام ، أصبح قولنا : أن الأرض تدور حول الشمس افتراضًا يفيد من الناحية العلمية أكثر من الافتراض المعاكس .

٣- أعلن (كبلر) [٢] خطأ نظرية مركزية الأرض وأيد مركزية الشمس التي جعلته يتصور انسجامًا جديدًا بين الكواكب في مسافتها وزمن دورانها حول الشمس ، وأعلن قانونه عام ١٦٠٩م ونصه : « مربع زمن دورة أي كوكب حول الشمس يتناسب طرديًا مع مكعب بعده عنها » ، وكان هذا القانون أول انتصار للعقل البشري وساعد في ذلك زميله المعاصر (نيوتن) [٣] على إعلان الجاذبية طبقًا

---

(١) مجلة الإعجاز العلمي ، د / عدنان محمد فقيه ص (٤٩) وما بعدها بتصرف (السعودية نشر مؤسسة المدينة للصحافة العدد الخامس عشر ربيع أول (١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

(٢) كبلر (جوهانس) [Kepler (Johannes)] (١٥٧١ ـ ١٦٣٠م) فلكي ألماني وضع قوانين الكواكب السيارة واستنبط نيوتن قانون الجذب العام منها .

(٣) **نيوتن** (السير إسحاق) (Newton Isaac) (١٦٤٢ ـ ١٧٢٧م) اكتشف تكوين الضياء الشمسي

للمفهوم الجديد المبني على إلغاء مركزية الأرض واستبدله بمبدأ كوبر نكس القائل بمركزية الشمس وأن الأرض تدور حولها ، وتأكد التناغم الزمني في دوران الكواكب في أفلاكها حول الشمس في قانون كبلر .

٤- إنها مسألة محيرة ونسبية استغرقت البشرية آلاف السنين لفهمها منذ عصر بطليموس وانموزجه الذي يجعل الشمس تدول حول الأرض إلى عهد كوبر نكس الذي قال بالعكس وصولًا إلى أينشتين الذي قررت نسبيته أنه لا مجال للنزاع فالمسألة مجرد اصطلاح رياضي ، وسبحان الله العظيم القائل : ﴿ **وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ** ﴾ [يس : ٤٠] ، ﴿ **وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ وَٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ** ﴾ [الأنبياء : ٣٣] ، وأمام الاختلاف الطويل للعلم في المسألة تأبى العبارة القرآنية أن تتعرض صراحة لمسألة (من يدور حول من ؟) وإنما تقرر أن الجميع يسبح في فَلَك خاص به ﴿ **لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ** ﴾ [يس : ٤٠] ، وذلك على كثرة إشارة القرآن الكريم للشمس والقمر وحركتيهما ، وفائدة هاتين الحركتين للإنسان وتُترك بعد ذلك المسائل الاصطلاحية التي تتغير وتتبدل بحسب المنفعة لاجتهاد البشر ؛ ليظهر لنا الفرق جليًا بين النص القرآني المطلق القطعي ، والنظريات العلمية الظنية . وصدق الله العظيم القائل : ﴿ **وَلَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ ٱللَّهِ لَوَجَدُوا۟ فِيهِ ٱخْتِلَٰفًا كَثِيرًا** ﴾ [النساء : ٨٢] ، إن هذه الحقائق ليقف أمامها الإنسان صاغرًا متعجبًا لا يملك إلا التسليم المطلق ، والإيمان الأكيد بكل ما جاء به القرآن الكريم والسنة النبوية المشرفة ، ثم لا يملك إلا الانطلاق لتبليغ هذا الدين الحق ، وإقامة منهج

= وقوانين الجاذبية والحركة .

الله في الأرض عبادة وعملًا ، فالدين ما جاء إلا ليرتقي بعلاقة الإنسان مع غيره ويسمو به عن الدنايا ويجعله صاحب ضمير يقظ ، ويصحح علاقته مع ربه أي لصلاح الفرد وصلاح المجتمع .

الصخور الأرضية :

تُصنف الصخور الأرضية تبعًا للطريقة التي تكون بها إلى صخور نارية - صخور رسوبية - صخور متحولة .

١ - الصخور النارية (Igneous Rocks) **:**

وهي صخور تكونت من تبرد وتبلور الصهارة أو اللابا وهي مادة صخرية منصهرة ، أو من تراكم وتصلب مواد فتاتية نارية .

أو هي صخور تكونت من المادة المنصهرة الموجودة تحت القشرة الأرضية والتي تسمى الماجما (الصهارة) وهي مادة غليظة القوام .

س : هل صحيح أن الغلاف الصخري للأرض به مواد منصهرة ؟ وماذا يحدث لو كانت الصدوع غير موجودة ؟

ج : ١- الغلاف الصخري للأرض مليء بالصدوع ، وهذا ما أكده العلم الحديث والصدع (Fault) : هو كسر أو شق في سطح الصخر يسمح بانزلاق أحد الجانبين بالنسبة للآخر .

٢- الغلاف الصخري للأرض حوله صدوع تمتد آلاف الكيلومترات [١]

(١) من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم أ.د / زغلول النجار ج ١ ص (٧٩) (القاهرة نشر مكتبة الشروق الدولية ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٢م) وانظر أنواع الصخور في الإعجاز الكوني في القرآن للدكتور / السيد الجميلي ص (٩٤-٩٦) .

طولًا وعرضًا بعمق (٦٥ إلى ١٥٠ كيلو مترًا) وهذه الصدوع مرتبطة مع بعضها البعض مما يجعلها كصدع واحد ، وهذه الصدوع جَعلت قيعان جميع المحيطات مسجرة باندفاع الصهارة الصخرية في درجات حرارة عالية أكثر من (٦٠٠٠ْم) ومن رحمة الله أنها تتركز في المحيطات والبحار .

٣- الصدوع تخترق الغلاف الصخري بالكامل حتى تصل إلى منطقة تسمى نطاق الضعف الأرضي ، والماجما [١] (Magma) عادة توجد تحت ضغط عالٍ أسفل صخور الوشاح (الدثار) (Mantle) ويعمل الضغط على تحريك الألواح (الصفائح) (Plates) فتندفع الماجما لتشق لنفسها نفق أو ممر ترتفع خلاله عبر المناطق الضعيفة في الوشاح والقشرة ، وتتحرك الماجما حتى تصل إلى قيعان كل محيطات الأرض ، وقيعان عدد من بحارها ؛ فتؤدي إلى تسجير قيعان المحيطات وقيعان عدد من البحار وماء كل من هذه المحيطات والبحار يبردها قليلًا لكن لا يطفئ جذوتها بالكامل ، وهي حقيقة لم يتوصل العلماء إلى إدراكها إلا في الستينات من القرن العشرين .

٤- الأرض بها كم هائل من العناصر المشعة (Radiation Elements) التي تتحلل تلقائيًا بمعدلات ثابتة ، وهذا التحلل يؤدي لإنتاج كميات هائلة من الحرارة إذا لم تجد لها متنفسًا لانفجرت الأرض كقنبلة نووية ، وسبحان القائل : ﴿ وَٱلْأَرْضِ ذَاتِ ٱلصَّدْعِ ﴾ [الطارق : ١٢] ، وهذه البراكين لها فوائد فهي تزيد من مساحات الأرض المخصبة ، وتجدد الخصوبة ، وكذلك تُكوّن مساحات شاسعة

---

(١) الماجما : صخر منصهر طبيعيًا ، يوجد داخل الأرض ، ويُكون الصخور النارية عند التبريد ، وتسمى الصهارة التي تصل إلى سطح الأرض لابه (Lava) .

من الأرض ، وتُكوّن الصخور البركانية وهي غنية بالثروات التي يحتاجها الإنسان ، والثورات البركانية لو ارتفعت مخاريطها فوق سطح الماء فإنها تكون جزرًا بركانية مثل : (جزر هاواي ـ جزر اليابان ـ جزر إندونسيا) وغيرها والله سبحانه وتعالى أقسم : ﴿ وَٱلْبَحْرِ ٱلْمَسْجُورِ ﴾ [الطور : ٦] ، ﴿ وَإِذَا ٱلْبِحَارُ سُجِّرَتْ ﴾ [التكوير : ٦] ، وهذه صورة من صور اليوم الآخر .

٥- ويحدث مثلها في الدنيا ويقول صاحب الظلال [١] : ﴿ وَٱلْبَحْرِ ٱلْمَسْجُورِ ﴾ المملوء وهو أنسب شيء يُذكر مع السماء في مشهد في انفساحه وامتلائه وامتداده ، وهو آية فيها رهبة ، ولها روعة وقد يكون المسجور : المتقد ، كما في قوله تعالى : ﴿ وَإِذَا ٱلْبِحَارُ سُجِّرَتْ ﴾ ، أي : توقدت نيرانًا .

وذلك لأنه من معاني سُجرت في اللغة (ملأ وكف) فقالوا : المعنى ملأ منخفضات الأرض بالماء ، وحجزه عن اليابسة وهذا الماء لو طغا على اليابسة لأغرقها وذلك لأن هناك كمية هائلة من الماء العذب محجوزة فوق قطبي الأرض ، وعلى قمم الجبال على هيئة كتل من الجليد تصل إلى (٤٠٠٠ متر) في القطب الجنوبي ، وتصل إلى أكثر من (٣٨٠٠ متر) في القطب الشمالي ، ولو انصهر هذا الجليد ، فإنه يؤدي لارتفاع منسوب المياه لأكثر من ٦٠ مترًا مما يؤدي لغرق الدنيا .

٦- وجاء في ابن كثير [٢] ﴿ ٱلْمَسْجُورِ ﴾ قيل الممنوع المكفوف عن الأرض لئلا يغمرها فيغرق أهلها ويقول النبي ﷺ : « **لا يركب البحر إلا حاج أو معتمر**

---

(١) في ظلال القرآن الأستاذ / سيد قطب ج ٤ ص (٣٣٩٣) (القاهرة نشر دار الشروق ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .
(٢) تفسير ابن كثير الحافظ ابن كثير ج ٤ ص (٢٤١) (بيروت نشر دار الفكر العربي ١٤٠٧هـ / ١٩٨٦م) .

أو غازٍ فإن تحت البحر نارًا ، وتحت النار بحرًا »[(١)] ، وقال مجاهد والحسن بن مسلم : ﴿ سُجِّرَتْ ﴾ أي : أوقدت . والنبي محمد ﷺ الذي لم يركب البحر مرة واحدة يقول : تحت النار بحرًا لأن المخروط (cone) الذي يكون من قاع المحيط يرتفع من (١ كم إلى ٣ كم) والنار في وسطه ، ومن تحته المياه ، وفوقها المياه لأنه مرتفع فوق قاع المحيط بحوالي ٣ كم ، وهذا الكلام لا يسمعه عاقل ثم ينكر أنه الوحي من الله ﷻ ، بل كل تلك الأدلة تُلزم صاحب كل عقل حر أن يعترف بالله سبحانه وتعالى ويوحده توحيد الألوهية ، وتوحيد الأسماء والصفات ويخلع عن نفسه كل ولاء لغير الله ، ويبرأ من كل الأنداد ، بل وينبغي أن تتضائل عنده القيم والأشياء والأشخاص إلا ما كان منها متصلًا بالقادر ﷻ .

٢ - الصخور الرسوبية (Sedimentary Rock) :

وهي صخور تكونت من تصلد راسب مفكك ، أو بالترسيب من محلول مائي ، مثل الحجر الرملي (Sandstone) والحجر الجيري (Limestone) وهي صخور تتكون على ثلاث مراحل : هي التعرية ، والنقل ، والترسيب .

أ. التعرية (Erosion)[(٢)] **:**

وهي مجموعة من العوامل التي تؤدي إلى تفكك الصخور ، وهذه العوامل مثل العوامل الطبيعية أو الكيميائية المؤدية للنحت والتفتيت .

والعوامل الطبيعية : مثل التغيرات المفاجئة في درجات الحرارة ، وما يترتب عليه من انكماش وتمدد الصخور ، فتتفتت وكذلك الماء الذي يتسرب خلال

---

(١) رواه أبو داود في سننه .

(٢) راجع التعرية والترسيب في (الإعجاز الكوني في القرآن) ص (٩٧-٩٨) .

أو غازٍ فإن تحت البحر نارًا ، وتحت النار بحرًا » [١] ، وقال مجاهد والحسن بن مسلم : ﴿ **سُجِّرَتْ** ﴾ أي : أوقدت . والنبي محمد ﷺ الذي لم يركب البحر مرة واحدة يقول : تحت النار بحرًا لأن المخروط (cone) الذي يكون من قاع المحيط يرتفع من (١ كم إلى ٣ كم) والنار في وسطه ، ومن تحته المياه ، وفوقها المياه لأنه مرتفع فوق قاع المحيط بحوالي ٣ كم ، وهذا الكلام لا يسمعه عاقل ثم ينكر أنه الوحي من الله ﷻ ، بل كل تلك الأدلة تُلزم صاحب كل عقل حر أن يعترف بالله سبحانه وتعالى ويوحده توحيد الألوهية ، وتوحيد الأسماء والصفات ويخلع عن نفسه كل ولاء لغير الله ، ويبرأ من كل الأنداد ، بل وينبغي أن تتضاءل عنده القيم والأشياء والأشخاص إلا ما كان منها متصلًا بالقادر ﷻ .

٢ - الصخور الرسوبية (Sedimentary Rock) :

وهي صخور تكونت من تصلد راسب مفكك ، أو بالترسيب من محلول مائي ، مثل الحجر الرملي (Sandstone) والحجر الجيري (Limestone) وهي صخور تتكون على ثلاث مراحل : هي التعرية ، والنقل ، والترسيب .

أ- التعرية (Erosion) [٢] **:**

وهي مجموعة من العوامل التي تؤدي إلى تفكك الصخور ، وهذه العوامل مثل العوامل الطبيعية أو الكيميائية المؤدية للنحت والتفتيت .

والعوامل الطبيعية : مثل التغيرات المفاجئة في درجات الحرارة ، وما يترتب عليه من انكماش وتمدد الصخور ، فتتفتت وكذلك الماء الذي يتسرب خلال

---

(١) رواه أبو داود في سننه .

(٢) راجع التعرية والترسيب في (الإعجاز الكوني في القرآن) ص (٩٧-٩٨) .

الشقوق حينما يتجمد بفعل البرودة فيزداد حجمه مما يؤدي لتهشم الصخور ، وجذور النباتات أثناء نموها ، والحيوانات الحفارة للجحور ، والمياه الجارية تحت التربة ، والرياح تحرك الصخور والرمال التي تحملها الرياح عندما تصطدم بشدة بالصخور ، تؤدي لنحتها وتفتيتها .

والعوامل الكيميائية : مثل الهواء الجوي بما يحمله من بخار ماء وغازات ؛ لأن معظم الصخور مواد كيميائية يمكنها أن تتحد مع بعض مكونات الهواء ، وكذلك الأمطار الحامضية تتفاعل مع الأحجار الجيرية (كربونات الكالسيوم) المكونة للصخور وتكون أملاحًا تذوب في الماء ، والجزء المتبقي من الصخرة يكون مساميًا سهل التهشم والتفتت ، وهذه من أهم الأسباب التي تُلحق أضرارًا جسيمة بالآثار المصرية وغيرها ، ولذلك يُنصح بعدم سير السيارات بالقرب من المناطق الأثرية حيث يخرج من احتراق الوقود مواد تتأكسد بفعل الهواء الجوي ثم تتفاعل مع بخار الماء وتُصبح أمطارًا حامضية تحول مادة الآثار (الصخور) إلى مواد ذائبة يسهل تفتتها .

ب. النقل :

تقوم الرياح والمياه الجارية بنقل نواتج التفتت من أماكنها إلى حيث يتم ترسيبها .

ج. الترسيب :

ترسب الصخور المفتتة مُكونة الصخور الرسوبية على هيئة طبقات متتالية من المواد الرسوبية تعرف بالطبقات الرسوبية وتتعرض الطبقات الرسوبية الأقدم لضغط الطبقات التي تعلوها ؛ فتتماسك هذه الطبقات مكونة الصخور الرسوبية .

س : هل أشار القرآن الكريم إلى الصخور الرسوبية ؟

ج : ١- نعم أشار القرآن الكريم إلى الصخور الرسوبية في سورة الرعد ، ولكن قبلها نذكر أن : الفحم هو صخور رسوبية تكونت من بقايا النباتات المدفونة من ملايين السنين بفعل عوامل الضغط والحرارة .

الغاز الطبيعي : تكون من تحلل بقايا الحيوانات بفعل الحرارة الشديدة والضغط ، فالحرارة تصل في أعماق الأرض إلى ٦٠٠٠° مئوية ، وكلما هبطنا ٣٠م لأسفل تزيد الحرارة درجة واحدة .

البترول والغاز الطبيعي : تكونا من بقايا النباتات والحيوانات المدفونة في الأرض من ملايين السنين ، حيث يشغل البترول الفراغات المسامية تحت الغاز الطبيعي ، ويشغل الغاز الطبيعي فراغات الصخور الرسوبية المسامية فوق طبقة البترول أو مختلطًا به .

وهناك شواهد عديدة تؤيد صحة الفرض العضوي الذي ينص على أن زيت البترول تكون منذ ملايين السنين من تحليل المواد العضوية مثل النباتات والحيوانات البحرية ، منها وجود منابع زيت البترول بالقرب من شواطئ البحار أو تحت سطح مياه البحر ، وكذلك وجود حفريات بحرية مختلطة بزيت البترول ، وعند تقطير بعض المواد الدهنية مثل زيت السمك تحت ضغط مرتفع تعطي سائلًا يشبه زيت البترول .

٢- الفحم يمكن إسالته وتحويله إلى سوائل بترولية وقد أمكن تحويل الفحم إلى جازولين (بنزين) وابتكر ذلك الألمان في الحرب العالمية الأولى مما جعلهم يستمرون في الحرب دون خوف من نضوب البترول ، وهذا ما يسمى بهدرجة الفحم (Hydrogenation) .

٣- أمكن الحصول على الوقود الغازي من الفحم مثل غاز الاستصباح [١] ، وكذلك أمكن الحصول على غاز الميثان (CH_4) من الفحم وهي طريقة تستخدم كبديل للغاز الطبيعي .

٤- يقول الله تعالى : ﴿ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌۢ بِقَدَرِهَا فَٱحْتَمَلَ ٱلسَّيْلُ زَبَدًا رَّابِيًا ﴾ [الرعد: ١٧] ، وكلمة ﴿ رَّابِيًا ﴾ أي : عاليًا كما أشار إلى ذلك تفسير الجلالين ، وابن كثير ، والبيضاوي ، والكشاف وصاحب الظلال وغيرهم .

وقوله تعالى : ﴿ فَٱحْتَمَلَ ٱلسَّيْلُ زَبَدًا رَّابِيًا ﴾ أي أن السيل يحتمل تلك المواد العالية ونواتج التفتت السابقة، وقد ثبت علميًا أن المياه الجارية تقوم بحمل نواتج التفتت إلى مناطق أخرى حيث يتم ترسيبها مرة بعد مرة وعامًا بعد عام ، فتتكون طبقات متتالية من المواد الرسوبية ، والطبقات الرسوبية الأقدم تتعرض لضغط الطبقات الجديدة التي تعلوها ، فتتماسك تلك الطبقات مكونة الصخور الرسوبية ، ﴿ فَٱحْتَمَلَ ٱلسَّيْلُ ﴾ أي تراكم الزبد طبقة فوق أخرى في نهاية المطاف .

وتفاوت سرعات المياه ، والمنحدرات والجبال ونزول المطر ساعات وانقطاعه أخرى يجعل هذه الطبقات تتراكم على بعضها وهي حاملة لبقايا النباتات، وبقايا الحيوانات مما كون الصخور الرسوبية ، وساعد على تكوين البترول والغاز الطبيعي .

ولتفهم تكوين الفحم لابد أن نعرف أن الطبيعة الجوية للأرض في

---

(١) يطلق على الغازات الهيدروكربونية بعد تنقيتها من غاز (CO_2) غير القابل للاشتعال ، وغاز (H_2S) أو كبريتيد الهيدروجين السام ، والذي يسبب تآكل المواقد اسم (غاز الاستصباح) .

العصور الجيولوجية القديمة كانت تتصف بدرجة من الرطوبة العالية ثم إن احتواء الهواء على نسبة كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون (وهذه ظروف مثالية لعملية البناء الضوئي) نتجت عنها زيادة في نمو النباتات والأشجار عن المعدل الطبيعي مكونة أشجارًا عملاقة ، وتختزن قدرًا كبيرًا من الطاقة ، وهذه الأشجار قصيرة العمر ، سهلة الموت ، وتسقط في شقوق الأرض وبين ثنايا التربة، وكذلك نتيجة لعوامل التعرية تُغطي بطبقات من الأرض وليس هذا أمرًا مستحيلًا ، لأن العلم أثبت ما هو أعظم من ذلك وهو أن الجبل قد يزول من مكانه ، ثم بعد ذلك تتحول تلك الأشجار بفعل الضغط العالي والحرارة في باطن الأرض إلى فحم (الانثراسيت) .

والله تبارك وتعالى يقول : ﴿ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُم مِّنَ ٱلشَّجَرِ ٱلْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَآ أَنتُم مِّنْهُ تُوقِدُونَ ﴾ [يس : ٨٠] ، ﴿ أَفَرَءَيْتُمُ ٱلنَّارَ ٱلَّتِى تُورُونَ ﴿٧١﴾ ءَأَنتُمْ أَنشَأْتُمْ شَجَرَتَهَآ أَمْ نَحْنُ ٱلْمُنشِـُٔونَ ﴾ [الواقعة : ٧١-٧٢] ، فبواسطة تلك النباتات ، وبقايا الحيوانات التي لولا النباتات ما كانت تلك الحيوانات ولولا وجودها ما تكون البترول والفحم والغاز الطبيعي ويقول تعالى : ﴿ ٱلَّذِى خَلَقَ فَسَوَّىٰ ﴿٢﴾ وَٱلَّذِى قَدَّرَ فَهَدَىٰ ﴿٣﴾ وَٱلَّذِىٓ أَخْرَجَ ٱلْمَرْعَىٰ ﴿٤﴾ فَجَعَلَهُۥ غُثَآءً أَحْوَىٰ ﴾ [الأعلى : ٢-٥] .

المرعى أي أنبتت العشب فجعله بعد الخضرة و ﴿ غُثَآءً ﴾ أي : جافًا هشيمًا ﴿ أَحْوَىٰ ﴾ أسود يابسًا [1] وقال صاحب الظلال [2] : والمرعي يخرج في أول أمره

---

(١) تفسير الجلالين ، جلال الدين المحلي ، جلال الدين السيوطي (١٣٩٩هـ/ ١٩٧٩م) .

(٢) في ظلال القرآن ، الأستاذ / سيد قطب ج ٦ ص (٣٨٨٨) (القاهرة ـ دار الشروق ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

خضرًا ثم يزوى ، فإذا هو غثاء ، أميل إلى السواد فهو أحوى ، وكذلك في مختصر تفسير الطبري [1] أي : ما جف من النبات ويبس ، فطارت به الرياح ﴿ أَحْوَىٰ ﴾ متغيرًا إلى الحوة ، وهو السواد بعد البياض أو الخضرة وأحوى كناية عن الفحم والنفط ويُحتمل أن يكون ذلك من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ فَجَعَلَهُۥ غُثَآءً أَحْوَىٰ ﴾ .

س : هل أشار القرآن الكريم إلى الحفريات الموجودة في الصخور الرسوبية ؟

ج : ١- نعم أشار القرآن الكريم إلى تلك البقايا (الحفريات) المتكونة في الصخور الرسوبية ، والأحافير هي بقايا أجسام الكائنات الحية أيًا كانت تلك الكائنات بعد دفنها في الأرض في عصور جيولوجية قديمة .

٢- تُسمى الأحافير على حسب المواد التي تدخلها من معادن ، أو صخور سليكا [2] أو بيكربونات الكالسيوم ، وتتحول الكائنات الحية على سطح الأرض بعد دفنها إلى تراب ، وإذا حدثت ظروف جيولوجية معينة صارت الأجسام أُحفورة من حديد أو حجارة ، فإذا استبدلت المواد العضوية في الأجسام الميتة المدفونة في التراب ببيكربونات الكالسيوم أو السليكا صارت الأجسام حجارة ، وإذا استبدلت المواد العضوية بالأملاح المعدنية ، فيصبح الجسم معدنًا كمعدن الحديد ومعدن الحديد ليس هو الحديد الذي يستخدم في صناعة القضبان الحديدية والبناء ... الخ لكن معدن الحديد : هو المواد الطبيعية المكونة لمعظم صخور

---

(١) مختصر تفسير الطبري ، الإمام الطبري ص (٥٢٧) (القاهرة دار الشروق ١٤٠٧هـ / ١٩٨٧م) .

(٢) السليكا هي ثاني أكسيد السيلكون (SiO_2) .

الأرض [١] ، ويُفرد لها المتخصصون أبوابًا بعنوان مملكة الحديد أو عائلات الحديد أمثال الدكتور / ممدوح عبد الغفار حسن ، وهي مثل : أكسيد الحديدك ، وكربونات الحديد وغيرها .

ويتساءل الكفار : كيف سيبعثهم الله خلقًا جديدًا بعد أن تتحول أجسامهم إلى تراب ، وبعد ملايين السنين ؟؟ فيتحداهم الله تبارك وتعالى بأنه سيبعثهم خلقًا جديدًا بعد تحول أجسامهم إلى تراب وبعد تحولها إلى أحافير من الحجارة أو أحافير من الحديد .

فذلك قول الله تعالى : ﴿ قُلْ كُونُوا۟ حِجَارَةً أَوْ حَدِيدًا ۝ أَوْ خَلْقًا مِّمَّا يَكْبُرُ فِى صُدُورِكُمْ ۚ فَسَيَقُولُونَ مَن يُعِيدُنَا ۖ قُلِ ٱلَّذِى فَطَرَكُمْ أَوَّلَ مَرَّةٍ ۚ فَسَيُنْغِضُونَ إِلَيْكَ رُءُوسَهُمْ وَيَقُولُونَ مَتَىٰ هُوَ ۖ قُلْ عَسَىٰٓ أَن يَكُونَ قَرِيبًا ۝ يَوْمَ يَدْعُوكُمْ فَتَسْتَجِيبُونَ بِحَمْدِهِۦ وَتَظُنُّونَ إِن لَّبِثْتُمْ إِلَّا قَلِيلًا ﴾ [٢] [الإسراء : ٤٩-٥٢] ، ولم يكن القدامى يعلمون شيئًا عن الأحافير ، فإذا تكلم القرآن العظيم عن مصير الأجسام الحية مما لم يكتشفه علم الجيولوجيا إلا حديثًا فإن ذلك دليل على أن القرآن العظيم رسالة من الله ﷻ إلى البشر جميعًا لهدايتهم إلى الصراط المستقيم .

---

(١) المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة ، أ.د / أحمد شوقي إبراهيم ج ١ ص (١٠٣) بتصرف (القاهرة نشر دار الفكر العربي ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٢م) .

(٢) راجع مختصر الطبري ص (٢٤٨) .

ثانيًا : الجبال والزلازل والبراكين :

١- الجبال :

توصل العلماء إلى أن الجبال لم تكن موجودة عندما تكونت القشرة الأرضية الصلبة لأول مرة ، وتكونت الجبال بعدة طرق (الطي - التصدع - الجبال البركانية) .

س : هل لذكر الجبال في القرآن الكريم أهمية ؟

ج : ١- نعم للجبال أهمية كبيرة ووظائف متعددة ، ولذلك جاء ذكرها في القرآن الكريم في تسع وثلاثين آية صريحة ، وعشر آيات غير صريحة .

٢- الجبال من وظائفها أنها أوتاد ورواسي تحفظ توازن الأرض من الميد والاضطراب بل إن وجودها بهذا الشكل آية تستحق النظر خاصة أنها ذُكرت في عدة سور [1] وذلك لتنبيه الناس بنعم الله العديدة ؛ لأن طول الإلف والمشاهدة يضيع معه التأمل والاعتبار عند الكثير من الناس .

٣- والجبال أوتاد أي : تُثبت بها الأرض كما تُثَبت الخيمة بالأوتاد ، وهذه حقيقة علمية توصل إليها العلماء في النصف الثاني من القرن التاسع عشر وقمة إفرست : طولها (٨٨٤٨ مترًا) أي : حوالي تسعة كيلو مترات ، ولها امتداد داخل القشرة الأرضية من (٩٠ : ١٣٥ كيلو مترًا) وأطلقوا عليها : جذور .

والتعبير القرآني أدق لأن الجذور تتفرع ، والجبال لا تتفرع في الأرض ، فهي أوتاد والجذر قد ينغمس كله ، والوتد ينغمس معظمه تحت سطح الأرض .

---

(١) سور عديدة مثل (الرعد - الحجر - النحل - الأنبياء - النمل - لقمان - فاطر - فصلت - ق - النبأ - النازعات - المرسلات - الغاشية) .

٤- توصل العلماء إلى أن حركة الأرض ليست رأسية فقط ، بل الحركات العظمى هي أفقية (جانبية) وذلك في أواخر الستينيات ، وتوصلوا إلى أن الأرض تتكونْ من قشرة صلبة صخرية تحتها مواد ولب داخلي صلب ، ولب خارجي سائل ، والأوشحة الأربعة تُكون مع قشرة الأرض هذا النطاق الصخري الذي يغلف الأرض[1] .

٥- وهناك نمطان من القشرة الأرضية : الأول : تَكون القارات وهي خفيفة نسبيًا ، والثاني تكون قاع البحار والمحيطات وهي ذات كثافة عالية ، والأوتاد في أواسط القارات مما يؤكد أن العميلة التي تم بها بناء القارات ، هي عملية بناء الجبال ، والقارة لا تستقر إلا بعد أن تَكُون الجبال قد وصلت إلى قدر من النضج والتعرية أدى إلى ارتفاع وتدها ؛ ليصبح من القشرة الأرضية ، ولذلك نرى جميع السلاسل الجبلية الآن توجد على حواف القارات كما في الشواطئ الغربية للأمريكتين ، والشمالية في أفريقيا ، والجنوبية لأوربا .

٦- وأثبت العلم أن الجبال أوتاد ، ورُسمت بدقة بالموجات الصوتية ، وهي مصورة وموجودة ، وسبحان القائل : ﴿ وَٱلْجِبَالَ أَوْتَادًا ﴾ [2] [النبأ : ٧] ، ونقول هل رسولنا محمد ﷺ كان عالمًا في الجيولوجيا ، وهل كانت هناك أجهزة تصوير حديثة لطبقات الأرض من الداخل قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام ؟! كلا على الإطلاق ثم أن كافة قواميس اللغة ودوائر المعارف [3] تصف الجبال بأنها

---

(١) من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، أ.د / زغلول النجار ج ٢ ص (٧٨) (القاهرة نشر مكتبة الشروق الدولية عام ١٤٢٢هـ / ٢٠٠٢م) .

(٢) راجع كيف ومتى نُصبت الجبال ، وأنواعها في كتاب الإعجاز الكوني في القرآن للسيد الجميلي ص (٨٥-٩٤) .

(٣) من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، أ.د / زغلول النجار ، ج١ ص (٨٤) (القاهرة : هيئة

نتوءات فوق سطح الأرض ، واختلفوا في ارتفاعها ، فقد يكون ارتفاعها أكثر من ٣١٠م ، وبعضهم قال لابد أن تكون ضعف هذا الرقم ، ثم اتفقوا على أن هذا وصف نسبي ، فإذا كنا في منطقة سهلة التضاريس ٣١٠م تكفي أن توصف بأنها جبل ، وإذا كنا في منطقة معقدة التضاريس ٣١٠م لا تصلح أن تكون جبلًا ، فقالوا لابد أن يكون أكثر من ٦٢٠م ، ودون الجبل التل ودون التل الهضبة ودون الهضبة السهل .

٧- ثبت علميًا أن كل مرتفع على سطح الأرض ، له امتداد داخل القشرة الأرضية يزيد بأضعاف عديدة تتراوح بين ١٠ : ١٥ ضعفًا على هذا الارتفاع فوق سطح الأرض وهذه أمور أُكتُشِفت حديثًا ؛ لأن غالب الأجهزة تم اكتشافها في القرن الماضي ، وذلك مما يؤكد صدق هذا الكلام ، وأن القرآن الكريم هو الحق الذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه وصدق الله العظيم القائل : ﴿ هَٰذَا خَلْقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِى مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِن دُونِهِۦ ﴾ [لقمان : ١١] .

فوا عجبًا كيف يُعصى الإله ... أم كيف يجحده الجاحد
ولله في كل تحريكة ... وتسكينه أبدًا شاهد
وفي كل شيء له آية ... تدل على أنه الواحد [1] .

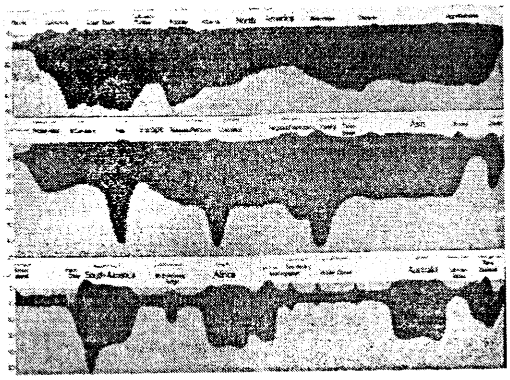
س : هل الجبال رواسي للأرض أم لا ؟

ج : ١- يقول العلماء أن الألواح التي في باطن الأرض تتحرك بمعدلات هائلة تنزلق على المادة التي تحتها خاصة في الأزمنة السحيقة حيث كانت سرعة الأرض

الكتاب ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠٢م) .

(١) مفتاح دار السعادة لابن القيم ص (٢٢٥) .

في دورانها أكبر ، وكانت حركة الألواح عنيفة جدًا ، ولكن بعد أن تكونت الجبال أصبحت تتحرك بضعة سنتيمترات في السنة الآن ، وهذا قرره علماء الكونيات والجيولوجيون وأكده د/ زغلول النجار بقوله عن الجبال :



٢- هذه الجبال الأوتاد أو الرواسي تبطئ من حركتها ، ويصبح للقشرة إمكانية وجود نمط من الحياة ولو لم تكن الجبال موجودة لكانت هذه الحركة لا تسمح بإنبات نبتة أو رصف طريق أو بناء بيت ، لأنه سينهار مع حركة الأرض العنيفة .

٣- أصبح الآن حقيقة علمية أن توزيع الجبال على الكرة الأرضية لحفظ توازن الأرض من أن تميل ناحية الشمس .

يقول النبي محمد ﷺ : « **لما خلق الله الأرض جعلت تميد فخلق الجبال فألقاها عليها فاستقرت** »[1] ، وصدق الله العظيم القائل : ﴿ **وَٱلْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا** ﴾ [النازعات : ٣٢] ، ﴿ **وَأَلْقَىٰ فِى ٱلْأَرْضِ رَوَٰسِىَ أَن تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَٰرًا وَسُبُلًا لَّعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ** ﴾ [النحل : ١٥] ، قال ابن كثير رحمه الله : ثم ذكر تعالى الأرض وما ألقى فيها من الرواسي الشامخات والجبال الراسيات ، لتقر الأرض ولا تميد ، أي : تضطرب بما عليها من الحيوانات ، فلا يهنأ لهم عيش بسبب ذلك ، وعن قتادة قال : سمعت الحسن يقول : لما خُلِقَت الأرض كانت تميد فقالوا : ما هذه بِمُقِره

(١) رواه الإمام أحمد في المسند والترمذي (٣٣٦٩) .

على ظهرها أحد فأصبحوا وقد خُلقت الجبال فلم تدر الملائكة مم خلقت الجبال [١] والقرآن الكريم يذكر الجبال ووظيفتها ، وهو حفظ توازن الأرض قبل العلم بمئات السنين ، ولم يكن النبي محمد ﷺ لديه أدوات البحث العلمي الحديث ، إنما هو الوحي الذي أخبره ليؤكد صدق رسالته في قلوب العالمين جميعًا وليكن حُجة على خلق الله .

س : هل هناك درجات لألوان الجبال من الأبيض والأحمر والأسود ؟

ج : ١- نعم هناك درجات لألوان الجبال ، ولكن قبلها نذكر أن الصخور تنقسم حسب الطريقة التي تكونت بها إلى الصخور النارية ـ الصخور الرسوبية ـ الصخور المتحولة .

٢- الصخور المتحولة (Metamorphic Rocks) :

وهي صخور تحولت تركيبتها المعدنية الأصلية أو أنسجتها أو كلاهما إلى مكونات جديدة وأنسجة جديدة ؛ نتيجة درجة الحرارة المرتفعة أو الضغط العالي أو كليهما ، ويحدث التفاعل في الحالة الصلبة [٢] .

والصخور المتحولة عبارة عن صخور نارية أو رسوبية تعرضتا لحرارة مرتفعة أو ضغط أو كليهما معًا ، وتتكون صخور الغلاف الصخري من العديد من المعادن التي يتم تصنيفها لمجموعات عديدة تربطها خواص طبيعية ، وكيميائية متشابهة ، وتنقسم المعادن إلى المعادن السليكاتية أي : التي تتكون أساسًا

---

(١) تفسير ابن كثير الحافظ ابن كثير ج ٢ ص (٥٦٦) (بيروت نشر دار الفكر العربي ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٦م) .

(٢) أساسيات الجيولوجيا التاريخية أ.د / عبد الجليل هويدي ، أ.د / محمد أحمد هيكل (القاهرة مكتبة الدار العربية للكتاب ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٤م) .

من عنصر السليكون بالإضافة إلى عناصر أخرى وعناصر لا سليكاتية لا يدخل فيها السليكون [١] .

٣- قد يكون المعدن من عنصر واحد ، وقد يكون من عنصرين أو أكثر ، متحدين بطريقة ترابط معينة ولا ننسى أن الحرارة في باطن الأرض تصل إلى (٦٠٠٠ْ مئوية) .

٤- عند نزول الماء من السماء إلى الأرض ونظرًا للاختلاف في درجات الحرارة فإنه كلما هبطنا ٣٠م تزيد الحرارة درجة واحدة مئوية والحرارة الشديدة (٦٠٠٠ْ مئوية) تكفي لصهر المعادن ، والعناصر الانتقالية ، وكل هذه العوامل تساعد على عدة من التفاعلات الكيميائية وتُصبح العناصر الانتقالية ذات شحنات موجبة (كاتيونات) [٢] ، أي يحدث تأين وفقد واكتساب إلكترونات ، ومن الثابت أن الكاتيونات لها ألوان متعددة ومتدرجة فمثلًا المنجنيز (Mn) يشبه الحديد في مظهره يتحول إلى (Mn^{+2}) وردي فاتح أو (Mn^{+3}) لونه بنفسجي ، والنحاس (Cu) لونه أحمر أو أصفر يتحول إلى (Cu^{+2}) وهو أزرق والنيكل (Ni) يصبح (Ni^{+2}) ولونه أخضر ، والتيتانيوم (Ti) الفضي الرمادي اللون يصبح (Ti^{+3}) أرجواني ، الحديد (Fe) يصبح (Fe^{+2}) ولونه أخضر أو (Fe^{+3}) من

(١) موسوعة الإشارات العلمية في القرآن الكريم والسنة النبوية ، د/ عبد الباسط الجمل ، د/ داليا صديق الجمل ص (٣٨) (القاهرة هيئة الكتاب ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .

(٢) عندما يفقد العنصر إلكترون يتحول لأيون موجب أحادي مثل (Na^{+}) ويسمى كاتيون موجب وعندما يفقد العنصر إلكترونان يتحول لأيون موجب ثنائي مثل (Cu^{+2}) ، (Co^{+2}) ، (Fe^{+2}) ويسمى كاتيون موجب ، وعندما يفقد ثلاثة الكترونات يتحول لأيون موجب ثلاثي مثل (Fe^{+3}) ، (Mn^{+3}) ، (Ti^{+3}) ويسمى كاتيون موجب .

الأصفر للبني ، الكوبلت (Co) الذي يتحول إلى (Co^{+2}) ولونه وردي مثل كلوريد الكوبلت المائي وعند نزع الماء يصبح أزرق قاتم ، والكروم (Cr) رمادي فضي اللون يتحول إلى (Cr^{+3}) ولونه أزرق إلى رمادي مزرق .

وكما يحدث تغير في ألوان العناصر الانتقالية يحدث في غيرها مثل : الكالسيوم (Ca) ويحول إلى (Ca^{+2}) ذو اللون الأحمر الطوبي وهذه الألوان ناتجة كما هو معروف كيميائيًا بالنسبة للعناصر الانتقالية من عدم الإتزان في التركيب الكيميائي في أوربيتالات (d) (Orbital Electronic Disequ Ilibrium) والفانديوم كفلز لونه رمادي فضي (V) يتحول إلى (V^{+3}) أخضر ، ومن مركبات النحاس : كبريتات النحاس اللامائية البيضاء ($CuSo_4$) ، وكبريتات النحاس المائية الزرقاء ($CuSo_4 \cdot 5H_2O$) وهكذا فلدينا تدرج كبير في الألوان ، وبعض هذه الألوان يتحد ليعطي لونًا أسود ، وكذلك أكسيد الحديد المغناطيسي (Fe_3O_4) أو الكهرمان أو الأكسيد الأسود أو المختلط ، ويتكون الهيماتيت (Fe_2O_3) وهو أكسيد الحديد الأحمر ولونه أحمر داكن .

٥- الجبل عندما يرتفع بنظرية الطفو ؛ فكلما أخذت عوامل التعرية من قمته ظهرت الألوان المختلفة للفلزات وأيوناتها .

٦- عند حدوث البراكين يخرج من باطن الأرض ، ويتكون كما هو ثابت علميًا الجبل البركاني ، وتظهر الألوان المشار إليها سابقًا مختلفة ما بين الأبيض بدرجاته ، والأحمر بدرجاته ، والأسود ، وهذا من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا ۚ وَمِنَ ٱلْجِبَالِ جُدَدٌۢ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴾ [فاطر : ٢٧] ، والماء من

العوامل الأساسية في احداث التلوين خلال التحلل المائي والتميؤ [١] والإذابة وتكوين العديد من التفاعلات الكيميائية .

٧- يقول صاحب الظلال [٢] : والجُدَدُ : الطرق ، والشعاب وهنا لفتة في النص : فالجدد البيض مختلف ألوانها فيما بينها ، والجُدَدُ الحمر مختلف ألوانها فيما بينها .

مختلف في درجة اللون والتظليل ، والألوان الأخرى المتداخلة فيه ، وهناك جدد غرابيب سود ، حالكة السواد .

واللفتة إلى ألوان الصخور وتعددها وتنوعها داخل اللون الواحد تهز القلب هزًا وتوقظ فيه حاسة الذوق الجمالي العالي التي تنظر إلى الجمال نظرة تجريدية ، فتراه في الصخرة ، كما تراه في الثمرة ، والنظرة الجمالية المجردة ترى الجمال وحده عنصرًا مشتركًا بين هذه وتلك ، يستحق النظر والالتفات .

س : هل من مشابهة بين الجبال والموج ؟

ج : ١- هناك عدة مشابهات بين الجبال والموج ، وهي واضحة ، فالموج عبارة عن موجات ميكانيكية تحتاج لوسط مادي لتنتقل فيه مثل الجبال التي تتشكل في باطن الأرض في وسط مادي ، وفوق الأرض في وسط مادي وهو الهواء .

٢- المشابهة الثانية : أن الأمواج المائية كما هو معلوم ترتفع وتنخفض ، فهي تتكون من قمم ، وقيعان (القمة هي ارتفاع الوسط لأعلى) (القاع هو انخفاض دقائق الوسط لأسفل) ويحدث ذلك نتيجة المد والجذر [٣] .

---

(١) التميؤ هو (Hydroysis) : ذوبان الملح في الماء لتكوين الحمض والقلوي المشتق منهما الملح أو تبادل الأيونات للملح والماء .

(٢) في ظلال القرآن للأستاذ / سيد قطب ج ٥ ص (٢٩٤٢) (القاهرة نشر دار الشروق ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

(٣) المد هو ارتفاع الماء في البحار والمحيطات ، والجذر هو انحسار الماء عن الشاطئ .

والجبال لا تتساوى فهي عبارة عن منطقة مرتفعة وأخرى منخفضة بل إن الجبل الواحد يمر في حياته بمراحل قمة مرتفعة ، وفي شيخوخته وقرب موته يكون قاعًا ولا يكون له قمة .

٣- المشابهة الثالثة : أن الجبال تتحرك حركة غير مباشرة عن طريق حركة الأرض ، وكذلك المياه تتحرك حرك غير مباشرة في البحار والمحيطات عن طريق الرياح والعواصف وسحب المياه بالسفن وغيرها حتى السحاب الذي ينزل منه المطر حركته غير مباشرة .

٤- المشابهة الرابعة : في آية سورة النور بعد الحديث عن الودق وهو المطر يخبرنا ربنا ﷻ : ﴿ وَيُنَزِّلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِنۢ بَرَدٍ ﴾ [النور : ٤٣] ، وهو إخبار عن شكل التجمع الركامي للسحاب ، وهو شكله الخارجي ، وهذا ما أثبته علم الفضاء .

ولعل هذا في قوله تعالى : ﴿ وَهِىَ تَجْرِى بِهِمْ فِى مَوْجٍ كَٱلْجِبَالِ ﴾[1] [هود : ٤٢] .

وسبحان الله ففي كل شيء له آية تدل على أنه الواحد ، فلا يوجد مكان إلى وهو مسبح بحمد الله سائر ضمن مشيئته وقدره ، وسبحان الله هل كان النبي محمد ﷺ الذي لم يركب البحر في حياته عالمًا بتلك الأمور بحركة الجبال غير المباشرة وتلك أمور أكدها العلم الحديث منذ سنوات قليلة .

كل هذه الحقائق تؤكد أنه الوحي من الله رب العالمين على قلب الرحمة المهداة محمد ﷺ لتسير البشرية على هداه فتنعم بالأمن والراحة والاستقرار ، بعيدًا عن التمزق الاجتماعي والصراع بين كثير من فئات المجتمع .

---

(١) راجع طوفان نوح عليه السلام ؛ مفصلًا في الإعجاز الكوني للدكتور الجميلي ص (١١٩-١٢١) .

س : هل تم تصوير التجمع الركامي للسحاب بشكله الجبلي ؟

ج : ١- يتكون السحاب من بخر المياه الموجودة على سطح الأرض ، وتحمل الرياح السحاب المتكون من بخار الماء في أماكن التبخير إلى أماكن الهطول والسقوط .

٢- تكون سرعة الرياح أكبر من سرعة السحاب وتعمل الرياح على تجميع قطع السحاب الصغيرة بعضها إلى بعض ، ليحدث لها تجمع في أحواض التجمع من الغلاف الجوي .

٣- تتميز أحواض التجمع بوجود تيارات هوائية صاعدة من أسفل لحوض التجمع وبوجود قمم ثلجية من أعلى التجمع وقطرات مائية أسفله وحبات بَرَد [1] في الوسط [2] .

٤- لا يمكن النظر للتجمع على أنه تجمع ميكانيكي من قطع السحاب ، بل يوجد تكثيف من الشحنات الموجودة في قطع السحاب المتجمعة وتكون هذه الشحنات موجبة أو سالبة ثم يحدث الالتقاء فيما بينها ، ويتكون شرارات كهربية تتوقف على قيمة الجهد الكهربي الناشيء عن هذه الشحنات .

٥- تسير عملية التجمع الميكانيكي للسحب في أحواض التجمع بشكل تراكمي حيث تحدث الإضافة من السحب لأحواض التجمع على جانبي حوض التجمع .

---

(١) البَرَد هو الماء الجامد ينزل من السحاب قطعًا صغار ويسمى حب الغمام وحب المزن كما في المعجم الوجيز .

(٢) موسوعة الإشارات العلمية في القرآن الكريم والسنة النبوية ، د / عبد الباسط الجمل ، ود / دليا صديق الجمل ص (٤٤) (القاهرة ، هيئة الكتاب ١٤٢١هـ / ٢٠٠٠م) .

٦- أثبتت الدراسات الجوية ، والتصوير الفضائي أن التجمع الركامي [1] يكون جبلي الشكل له قاعدة متسعة ، وقمة أقل اتساعًا ، ويؤدي الاحتكاك ما بين التجمعات الركامية المختلفة بالإضافة إلى ظاهرة البرق (الشرارات الكهربية) إلى حدوث الرعد نتيجة لتولد موجات صوتية ذات تردد عالٍ مما يؤدي لحدوث هلع كبير لقاطني المنطقة الحادث فيها ويقدر معدل العواصف الرعدية في بعض مناطق العالم بحوالي خمسة وأربعين ألف (٤٥٠٠٠) عاصفة يوميًا في المتوسط ، وتعتبر العواصف الرعدية من أعظم الظواهر الجوية المعروفة لنا حيث تصاحب الواحدة منها بشحنة كهربية تقدر شدتها بخمسة آلاف أمبير في ومضة البرق الواحدة ، وفي جزء من الثانية ينتقل وميض البرق من ارتفاع ثلاثة كيلومترات إلى الأرض فيصيبها بالصواعق المدمرة ، أو يمر من سحابة إلى آخرى عبر مسافات تتجاوز الستة عشر كيلو مترًا [2] ، ولم تُعرف تلك الحقائق إلا بعد تقدم الدراسات الفضائية وعلوم الأرصاد ، والقرآن الكريم يشير إليها من مئات السنين في قوله تعالى : ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُزْجِى سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُۥ ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ رُكَامًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ وَيُنَزِّلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِنۢ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِۦ مَن يَشَآءُ وَيَصْرِفُهُۥ عَن مَّن يَشَآءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِۦ يَذْهَبُ بِٱلْأَبْصَٰرِ ﴾ [النور : ٤٣] والودق هو : المطر .

٧- والآية الكريمة تعبر عن التكون للسحاب والتجمع للقطرة الصغيرة ، وتشير الآية الكريمة للظواهر كالبرق وتكون البَرد والشكل الظاهري للتجمع

---

(١) المرجع السابق .

(٢) صور من تسبيح الكائنات لله ، أ.د / زغلول النجار ص (١٠٨) (القاهرة نشر نهضة مصر للطباعة والنشر ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

الركامي (المورفولوجي) (Morphological) كالجبال ، ونقول : هل بعد تلك الحقائق الساطعة يوجد من لا يقر بالعظمة الإلهية والقدرة المطلقة ؟! هل يوجد من لا يقر بوحدانية الخالق العظيم ؟!

س : هل حركتا الجبال والسحاب مباشرة أم غير مباشرة ؟

ج : ١- الكرة الأرضية تدور وتتحرك حركات عديدة سبقت الإشارة إلى معظمها ، ودلائل حركتها عديدة منها اختلاف الليل والنهار ، ومد الظل وسريان وحركة الليل والنهار ، ووجود المشارق والمغارب وغيرها .

والجبال على ظهر الأرض وفي بطنها تتحرك معها ، ولكن هذه الحركة غير ذاتية أي إن الجبل لا يتحرك بنفسه ، ولكن الأرض هي التي تحركه وهذه حركة غير مباشرة .

٢- السحاب يتحرك نتيجة لارتفاع درجات الحرارة ووجود منطقة ضغط مرتفعة تهب منها الرياح إلى منطقة الضغط المنخفض ، والرياح تحمل معها ذرات الماء (السحاب) لذلك فحركة السحاب غير مباشرة .

٣- لذلك فحركة الجبال غير مباشرة وحركة السحاب غير مباشرة ، ولعل هذا من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ **وَتَرَى ٱلْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِىَ تَمُرُّ مَرَّ ٱلسَّحَابِ ۚ صُنْعَ ٱللَّهِ ٱلَّذِىٓ أَتْقَنَ كُلَّ شَىْءٍ** ﴾ (١) [النمل : ٨٨] ، بعض المفسرين يقول هذا في الآخرة ، ولكن في الآخرة : ﴿ **وَيَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلْجِبَالِ فَقُلْ يَنسِفُهَا رَبِّى نَسْفًا** ﴾ [طه : ١٠٥] ، فالجبال في الآخرة تُنسف ، ولا مانع من القول بأن الجبال

---

(١) راجع تفسير ابن كثير (٣/ ٣٧٨) ، ومختصر الطبري ص (٣٣٨) .

ستتحرك حركة سريعة كالسحاب في الآخرة : ﴿ وَيَوْمَ نُسَيِّرُ ٱلْجِبَالَ وَتَرَى ٱلْأَرْضَ بَارِزَةً وَحَشَرْنَٰهُمْ فَلَمْ نُغَادِرْ مِنْهُمْ أَحَدًا ﴾ (١) [الكهف : ٤٧] ، وبعد هذه الحركة السريعة التي ترجف منها الأبدان في الآخرة ينسف الله تلك الجبال فتُصبح لا عِوج فيها ، ولا نتوء ، وهذا يحدث في الآخرة ، وله صورة في الدنيا كما هو ثابت من الحقائق العلمية والآية بإشارتها لحركة الجبال تشير إلى حركة الأرض والتي ينتج عنها الليل والنهار وغيرها من الظواهر .

س : هل يموت الجبل ويُنسف ؟ وكيف يكون ذلك ؟

ج : ١- يموت الجبل ويُنسف ؛ لأن الجبال تتعرض لعوامل بناء وعوامل هدم (٢) فمن عوامل البناء ثورات البراكين وخروج صهاري جديدة من باطن الأرض تسيل على سفوح الجبال البركانية حممًا ما تلبث أن تبرد وتُكون طبقة جديدة من الصخور البركانية ، ومن عوامل الهدم تفتت الجبال بفعل عوامل التعرية المختلفة وتحمل مياه الأنهار هذه الصخور المفتتة على شكل طمي وتُلقي بها إلى قيعان البحار ، وتتكون طبقات فوق طبقات من شأنها أن يهبط قاع البحر تحت ثقل طبقات الطمي المترسبة عليه ... ويرتفع الجبل الذي خف وزنه بسبب تآكل قمته بفعل عوامل التعرية (كالرياح ـ المطر ـ الثلوج ـ الأمطار الحامضية) ، وعوامل جيولوجية في باطن الأرض تعمل على رفع الجبل إلى أعلى والنتيجة أن الجبل يبدأ في النمو ثم يزداد حجمًا وارتفاعًا وبعد ذلك يقل حجمًا وارتفاعًا شيئًا فشيئًا إلى أن يختفي ، ولذلك فللجبال دورات من الطفولة ، ثم الشباب ، ثم

---

(١) راجع تفسير الطبري ومختصره ص (٢٥٨) .

(٢) موسوعة الإعجاز العلمي في الحديث النبوي ، أ.د/ أحمد شوقي إبراهيم ج ٢ ص (٤٧) (القاهرة نشر نهضة مصر للطباعة والنشر ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

الشيخوخة ، ثم الزوال ، ويطفو الجبل بحكم أن كثافته أقل من كثافة المادة المنصهرة أو شبه المنصهرة الموجود بها بقانون الطفو .

٢- الناس لا يلاحظون ذلك لأن أعمارَ الناس في الغالب من (٦٠ إلى ١٠٠ سنة) أما دورة حياة وموت الجبل قد تستمر نحو (٥٠ إلى ٦٠ مليون سنة) ولذلك فالجبال الهائلة الضخمة الكبيرة مصيرها إلى الزوال ، وإذا فحصنا عينة من أحد الجبال مثل : (جبل المقطم ـ أو جبال الألب) فسنجد أنها من أصداف بحرية أي أن جبل المقطم ، وجبال الألب كانوا جزءًا من قاع البحر . مما يدل على أن قمة الجبل كانت أصلًا جزءًا من قاع البحر وصدق رسول الله ﷺ : « **إذا سمعتم بجبل زال عن مكانه فصدقوا** »[1] ، وما علم الناس مغزى حديث النبي ﷺ إلا حديثًا ، وهذا إعجاز علمي في السُنة المشرفة ، فكما أن القرآن معجز ، فالسنة وحي من الله ﷻ معجز .

والله تعالى يقول : ﴿ **وَيَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلْجِبَالِ فَقُلْ يَنسِفُهَا رَبِّى نَسْفًا ﴿١٠٥﴾ فَيَذَرُهَا قَاعًا صَفْصَفًا ﴿١٠٦﴾ لَّا تَرَىٰ فِيهَا عِوَجًا وَلَآ أَمْتًا** ﴾[2] [طه : ١٠٥-١٠٧] ، إنها صورة من صور اليوم الآخر وفيها الجبال ستُصبح بمساواة الأرض لا فيها عوج ، ولا بروز ، ولا نتوء ، لقد سويت بالأرض تمامًا .

والآيات تؤكد نسف الجبال وهي صورة أثبتتها الحقائق العلمية في الدنيا ، ودل عليها حديث النبي ﷺ قبل العلم بمئات السنين .

٣- وفي قوله تعالى : ﴿ **وَإِذَا ٱلْجِبَالُ سُيِّرَتْ** ﴾ [التكوير : ٣] ، وذلك في يوم القيامة

---

(١) رواه الإمام أحمد في مسنده (٦/ ٤٤٣) .

(٢) راجع مختصر الطبري (٢٧٨) .

ومعنى الآية وإذا أُزيلت الجبال من أماكنها من الرجفة الحاصلة ، على أن التسيير مجاز عن ذلك [١] وفي قوله تعالى : ﴿ وَسُيِّرَتِ ٱلْجِبَالُ فَكَانَتْ سَرَابًا ﴾ [النبأ : ٢٠] ، يقول الإمام الطبري : صارت الجبال بعد نسفها هباءً منبثًا لعين الناظر ، كالسراب الذي يظنه من يراه ماء ، وهو في الحقيقة هباء [٢] ويقول تعالى : ﴿ يَوْمَ تَرْجُفُ ٱلْأَرْضُ وَٱلْجِبَالُ وَكَانَتِ ٱلْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلاً ﴾ [المزمل : ١٤] .

والكثيب المهيل هو الرمل السائل قال ابن كثير في تفسيره : أي تصير الجبال ككثبان الرمل بعدما كانت حجارة صماء ، ثم إنها تُنسف نسفًا ، فلا يبقى منها شيء إلا ذهب حيث تصير الأرض وتصبح قاعًا صفصفًا لا ترى فيه عِوجًا أي واديًا ، ولا أمتًا أي رابية ، ولا شيء ينخفض ، ولا شيء يرتفع [٣] .

إذن فالتسيير والنسف على حقيقتها ، وهما ظاهرتان تنزلان بالجبال ويُنسف البعض الآخر ، ولا ثالث لهذين الاحتمالين [٤] .

والجبال أنواع متعددة ، وصفات مختلفة وتكوينات متباينة كما يؤكد العلم الحديث ، والقرآن الكريم يشير إلى ما سيحدث لها في اليوم الآخر ، إما على مراحل متتابعة إمعانًا في الهول والفزع الملازم لليوم الآخر كالوصف بالتسيير للجبال ، والوصف للجبال بالعهن المنفوش (الصوف) ، ووصفها بالنسف الحادث لها ، ووصفها بالكثيب المهيل ، وكلها مراحل حادثة ومتحققة لا محالة

(١) روح المعاني للإمام شكري الألوسي (٣٠/ ٥١) .

(٢) جامع البيان للطبري (٣٠/ ٧) .

(٣) تفسير ابن كثير (٤/ ٤٣٨) بتصرف .

(٤) الإسلام في عصر العلم للأستاذ / محمد أحمد الغمراوي ، إعداد الدكتور / أحمد عبد السلام الكرداني (القاهرة طبعة مصر ١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م) .

وأما الوصف فمتعدد لما يناسب أنواعها ، وتركيباتها ، وطرق تكوينها .

وكل هذا يدفعنا إلى الاستيقاظ من الغفلة ، والإشفاق على أنفسنا من عذاب الله فإن عذابه غير مأمون ... نسأله سبحانه وتعالى أن يجعلنا من الآمنين من عقابه وعذابه يوم الفزع الأكبر .

ثانيًا : الزلازل والبراكين والجاذبية :

١- الزلازل :

هي هِزات أرضية مفاجئة ، وأصبح العلماء في محيطات الزلازل يستطيعون تحديد بؤرة الزلازل (المركز الحقيقي للزلازل) وكذلك المركز السطحي للزلازل (المكان من سطح الأرض فوق بؤرة الزلازل) .

أسباب حدوث الزلازل :

١- عندما تنزلق ألواح (صفائح) القشرة الأرضية بمحاذاة بعضها أو ينزلق أحدها فوق الآخر تتقوس صخور القشرة الأرضية ، لتتكيف مع الوضع الجديد .

٢- عندما تعود الصخور إلى حالتها الصلبة بحركة مفاجئة ، فإنها تسبب اهتزاز الأرض .

٣- تنتشر الموجات الزلزاليه من مركز الزلزال عبر الأرض ، ويضعف أثر الزلزال كلما ابتعدنا عن المنطقة فوق المركزية .

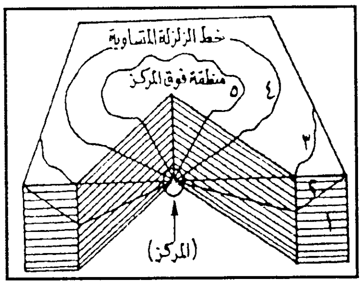
٤- أصبح العلماء يقيسون الزلزال بمقياس ريختر لقياس كمية الطاقة التي يطلقها الزلزال ويحدد درجاته من (صفر ـ ٩) وأصبح العلماء يقولون : من

(صفر ـ ٥, ٢) لا نحس به ولكنها تُسجل ومن (٣ ـ ٥, ٤) يُحس ويؤدي لبعض الأضرار والتدمير ، ومن (٥-٥, ٦) ممكن أن يكون تأثيره مدمرًا خصوصًا في الأماكن المزدحمة ، (٨) يؤدي لتدمير خطير وأكثر من (٨) يؤدي لتدمير مناطق بأكملها، وكل درجة على مقياس ريختر تساوي في قوتها (١٠ مرات) الدرجة الأقل أي إن الزلزال الذي قوته (٤ ريختر) أكبر في قوته عشر مرات من الزلزال الذي قوته (٣ ريختر) .

س : هل من المحتمل أن يكون ما حدث لقارون ولداره زلزالًا ؟

ج : لعل الزلزال يكون لونًا من عقاب الله سبحانه ، وإنذارًا للبشر عند الخروج عن منهج الله تعالى ، ولعل ما حدث من الخسف لقارون كان عقابًا لتمرده ، ومبارزته لمنهج الله وهذا مُشاهد في حياتنا الدنيوية حيث كثرة الزلازل والبراكين في الأماكن التي يظهر فيها جليًا التمرد على منهج الله وأوامره ولعل ذلك في قوله تعالى : ﴿ **فَخَسَفْنَا بِهِۦ وَبِدَارِهِ ٱلْأَرْضَ فَمَا كَانَ لَهُۥ مِن فِئَةٍ يَنصُرُونَهُۥ مِن دُونِ ٱللَّهِ وَمَا كَانَ مِنَ ٱلْمُنتَصِرِينَ ﴿٨١﴾ وَأَصْبَحَ ٱلَّذِينَ تَمَنَّوْا۟ مَكَانَهُۥ بِٱلْأَمْسِ يَقُولُونَ وَيْكَأَنَّ ٱللَّهَ يَبْسُطُ ٱلرِّزْقَ لِمَن يَشَآءُ مِنْ عِبَادِهِۦ وَيَقْدِرُ ۖ لَوْلَآ أَن مَّنَّ ٱللَّهُ عَلَيْنَا لَخَسَفَ بِنَا ۖ وَيْكَأَنَّهُۥ لَا يُفْلِحُ ٱلْكَٰفِرُونَ** ﴾ [القصص : ٨١-٨٢] .

وتلك معجزة ربانية أجراها الله سبحانه وتعالى على قارون الذي تحدى



وناظَرَ فيها سيدنا موسى عليه السلام ، ولم يعترف بفضل الله عليه ، قال : إنما أوتيته على علم عندي والذي يُظهر أنه قد يكون زلزالًا أن الله خسف به وبداره الأرض ، ولم يهلك جميع من

حوله ، لأنهم اعترفوا بفضل الله عليهم : ﴿ لَوْلَآ أَن مَّنَّ ٱللَّهُ عَلَيْنَا لَخَسَفَ بِنَا ﴾ فكأن بؤرة الزلزال أو مركز الزلزال الحقيقي ، كان هو بيت قارون ، فابتلعته الأرض ، وكلما ابتعدنا عن بؤرة الزلزال يضعف أثره وقوة تدميره .

يقول الله تعالى : ﴿ ءَأَمِنتُم مَّن فِي ٱلسَّمَآءِ أَن يَخْسِفَ بِكُمُ ٱلْأَرْضَ فَإِذَا هِيَ تَمُورُ ﴾ [الملك : ١٦] ، وتمور أي تتحرك بشدة وتطرب ، إن الله ﷻ يريد أن يعلق أبصارهم بالسماء والغيب كي يعلقوا قلوبهم بقدر الله ، إن الله سبحانه وتعالى يذكرهم بقدرته على زلزلة الأرض الساكنة من تحت أقدامهم ، ورجها رجًا ، فإذا هي تتحرك وتطرب وتموج وتمر وهم يبدون أمام هول الزلزال والبركان مشلولين مكتوفي الأيدي لا يملكون إلا الهروب إن استطاعوا .

وتلك إشارات سابقة للعلم قبل أن يصل إلى مسجلات الزلازل أو أجهزة رصد الزلازل مثل (السيزموجراف) [١] وقبل أن يصل العلم إلى مقياس الزلازل مثل (السيزمومتر) والذي يستخدم غالبًا للكشف عن الزلزال الطبيعي ، وقبل أن يصل العلم إلى نظرية الصفائح التكتونية (Theory of Plate Tectonics) التي حظيت بقبول متزايد بفضل ثراء الشواهد والأدلة التي تتجمع شيئًا فشيئًا وتؤكدها ، والتي تتلخص في أن الأرض في حقيقة الأمر عبارة عن كوكب دائب الحركة ليس فقط من حيث الحركة الظاهرية ولكن أيضًا من حيث العمليات التي تغير من سطح الأرض بصورة مستمرة وتقضي هذه النظرية بأن الغلاف الصخري الخارجي للأرض (الليثوسفير) قد تفتق إلى عدة قطع رقيقة

(١) فصل المقال في ظاهرة الزلزال أ.د / أحمد فؤاد باشا (القاهرة مطابع الأوفست بشركة الإعلانات الشرقية ١٤١٣هـ/ ١٩٩٢م) .

منفردة وتكون ألوحًا (صفائح) والتي يصل سمك كل منها إلى حوالي ١٠٠ كم وتتحرك الألواح كوحدات مستقلة متماسكة بمعدل بطيء بالنسبة لبعضها ، فوق الغلاف اللدن (الأسثينو سفير) ويمكن أن تنثني الألواح قليلًا مما يسبب حدوث التواء لطيف للقشرة الأرضية لأعلى أو لأسفل وهي تختلف في المساحة ، وأكبر الألواح مساحة هو لوح المحيط الهاديء الذي يقع كلية تقريبًا في المحيط .

أمكن حديثًا التعرف على ثلاثة أنواع مختلفة من حواف الألواح وأمكن تميزها عن طريق الحركة التي تحدثها (وعند حركتها يحدث تفاعلات بينها تؤدي لحدوث الزلزال) ، ويُفضل استخدام كلمة (توقع) عن الزلازل ، وليس كلمة تنبؤ (١) لأن الأسباب الكونية الإلهية من الظواهر والأمور الغيبية التي في علم الله وحده ، والعلم البشري محدود بحدود ما عرف الإنسان من نواميس الكون وأحكامه ﴿ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِّنْ عِلْمِهِۦٓ إِلَّا بِمَا شَآءَ ﴾ [البقرة : ٢٥٥] ، وما يقوله العلماء عن المستقبل هو ضرب من التوقع العلمي الذي يتمشى مع قوانين الله تعالى في الكون ولا يتعارض مع قواعدها ، وعندما يتوقع الطبيب موت مريض السرطان بعد عدة أشهر وبموت آخر أُصيب بنزيف في المخ ... الخ فإن توقعه هذا يرجح احتمالًا لا يتعارض مع الشرائع البيولوجية .

٢- البركان :

هو فتحة في سطح الأرض تنطلق منها الحمم الملتهبة (الصخور المنصهرة وبخار الماء والغازات) ولقد سبقت الإشارة إلى أن الغلاف الصخري للأرض

(١) التنبؤ العلمي مستقبل الإنسان د/ عبد المحسن صالح (القاهرة نشر دار الشروق ١٤٠٩هـ/ ١٩٨٩م) .

حوله صدوع تمتد ألاف الكيلو مترات طولًا وعرضًا وهي مرتبطة كأنها صدع واحد وتوجد الماجما تحت ضغط عالٍ أسفل صخور الوشاح ويعمل هذا الضغط على تحريك ألواح القشرة الأرضية ، فتندفع الماجما لتشق لنفسها نفقًا أو ممرًا ترتفع خلاله إلى أعلى عبر المناطق الضعيفة في الوشاح أو القشرة الأرضية حتى تصل إلى سطح الأرض عبر فتحات أُنبوبِية الشكل تعرف باسم المخارج البركانية .

٣- الجاذبية :

الجاذبية الأرضية هي قوة جذبِ الأرض للأجسام .

فوائد الجاذبية :

هي من الأسباب الهامة لتوفر الحياة على كوكب الأرض ، فلولا الجاذبية الأرضية ما تحقق الآتي :

١- ما احتفظت الأرض بالغلاف الجوي الذي يحمل غاز الحياة (الأوكسجين) ويمنع الأشعة الضارة من الإضرار بالكائنات الحية .

٢- ما كانت مساقط المياه الطبيعة ممثلة في السدود والخزانات .

٣- ما تساقطت الأمطار نحو سطح الأرض ؛ لتكون الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية .

٤- بفعل الجاذبية تدور الأرض وبقية الكواكب حول الشمس (الافتراض الرياض الأسهل قبولًا) .

٥- المياه الساقطة من الخزانات والسدود تؤدي إلى تحريك التوربينات الضخمة التي تدير المولدات الكهربائية العملاقة التي تولد الكهرباء .

وإذا كان الإنسان استطاع أن يكتشف بعض قوانين حركة الأجسام ،

وديناميكيتها ، فإنه يعجز عن معرفة كثير من خبايا حركة الكوكبات والمجرات والمذنبات ، وغيرها كثير .

٦- هناك نوع آخر من الجاذبية وهي جاذبية النواة الموجبة في الذرة للإلكترونات السالبة التي تدور في المدارات والتي تعادل وتساوي القوة المضادة وهي الطرد المركزي (فالإلكترون يقع تحت تأثير قوتين متساويتين في المقدار ومتضادتين في الاتجاه) ولذلك لا يسقط في النواة ، ولو غابت هذه القوة في الذرة لتحطمت كل صور الحياة .

ينتج عن الحركة المحورية (Axial Movement) للنجوم والكواكب قوة طرد مركزية تحفظ للنجم أو للكوكب موقعه في مداره على بعد ثابت بينه وبين النجم الأم والعوامل التي تؤثر في استمرار ربط النجوم والكواكب بعضها البعض هي : كتلة الشمس الأم ، والدوران المحوري للشمس ، وقوة جذب الشمس ، وكتلة كل كوكب حول الشمس ، وقوة الطرد المركزي لكل كوكب والمسافة بين الشمس والكواكب ، هذه العوامل التي نعلمها وهناك في علم الله أمورًا كثيرة لا نعلمها حتى الآن .

وقبل نيوتن وقانونه عن الجذب العام أشار القرآن الكريم إلى ما هو أشمل من قانون نيوتن وأينشتين بقوله تعالى : ﴿ لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ [1] [يس : ٤٠] ، ولا يمكن أن يكون لكل كوكب ولكل نجم مساره الخاص به إلا إذا كانت هناك قوة تربطهم نفهم طرفًا منها مثل الجاذبية بين تلك الأجسام وهذه القوة يؤثر فيها الكتلة والمسافة .

(١) راجع تفسير ابن كثير (٣/ ٥٧١) .

وهذه القوة أو جزءًا منها تنهار عندما يأذن الله تبارك وتعالى بذلك وهذا عند قيام الساعة ولو غادرت الشمس فلكها واقتربت من الأرض لأحرقتها ، ولو غادر القمر فلكه واقترب من الأرض لغرقت الدنيا بسبب المد والجذر ، وغير ذلك فسبحان من جعل لكلٍ مداره الخاص به المحكوم بمجموعة من القوى والضوابط المحكمة .

ومن الآيات التي نفهم أنها تشير إلى الجاذبية قوله تعالى : ﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى رَفَعَ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ﴾ [الرعد : ٢] ، ﴿ خَلَقَ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ﴾ [لقمان : ١٠] .

والآيتان تشيران إلى تماسك أجزاء السماء على البعد بقوة الجاذبية العامة في حين ظلت المجتمعات العلمية حتى القرن السابع عشر الميلادي تأخذ بآراء علماء اليونان الأقدمين الذين قالوا بأن النجوم معلقة في كرات من الكريستال ، وأن الأرض ثابتة في مركز الكون إلى أن اكتشف العالم الإنجليزي إسحق نيوتن في القرن السابع عشر الميلادي قوة الجاذبية وأثرها في النظام الكوني ، فكل شيء يتحرك في الكون يَجذب ويُجذب .

والجاذبية : هي غراء الكون أو صمغه وهي تجذب الأشياء بعضها نحو بعض ، فتبقى الأشياء على اللأرض ، وتجعل القمر يدور حول الأرض والكواكب حول الشمس ، والنجوم حول المجرات ، ولو انعدمت الجاذبية لسبح كل شيء في الكون على غير هدي ، ولتشتت الكواكب والنجوم والمجرات بغير نظام في أرجاء الكون الفسيح ، بل لما كان هناك كون ، ولو قيل (بغير عمد) فحسب لكان ذلك نفيًا للعمد المرئية وغير المرئية ولكن جاءت كلمة (ترونها)

حتى لا تخالف الواقع الذي علم الله أنه سيهدي إليه عبادة بعد نحو ألف سنة من نزول القرآن [١] فكان من الإعجاز المزدوج أن يقيد الله نفي العمد في الخلق والرفع بقوله : ﴿ تَرَوْنَهَا ﴾ والضمير المنصوب في ترونها يرجع أولًا إلى أقرب مذكور وهو ﴿ عَمَدٍ ﴾ فيكون المعنى بغير عمد مرئية أي بعمد من شأنها وفطرتها ألا تُرى .

ولقد تمكن علماء الفضاء من اكتشاف ما يسمى بالخيوط الكونية التي تربط عناصر الكون ومن تحقيق طبيعة هذه الخيوط والتي تمثل الأعمدة وعرفوا عنها طبيعة مادتها وخواصها وكثافتها بقياسات علمية دقيقة ويقول العلماء : إن هذه الخيوط تربط الأرض والكواكب والنجوم بالسماوات العليا ... وقد تكون تلك القوى غير المرئية هي قوى الطرد المركزي الناشئة ، وسبحان القائل : ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ يُمْسِكُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ أَن تَزُولَا ۚ وَلَئِن زَالَتَآ إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِّنۢ بَعْدِهِۦٓ ۚ إِنَّهُۥ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا ﴾ [٢] [فاطر : ٤١] .

(١) من روائع الإعجاز العلمي في القرآن الكريم د / عاطف قاسم مليجي ص (٧٨) (القاهرة نشر النهار للطباعة والنشر والتوزيع ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .
(٢) راجع تفسير ابن كثير (٣/ ٥٦١) .

ثالثًا : الغلاف الجوي :

هو تلك الطبقة الشفافة التي تسمح بنفاذ الأشعة الحرارية والضوئية إلى الأرض ، والضرورية للقيام بعملية البناء الضوئي ، والتي تسمح لنا بالنظر إلى السماء ليلًا ونهارًا للتعرف على أسرارها .

الطبقة السفلية من الغلاف الجوي مُكونة من غازات بنسب مختلفة ولذلك فالغلاف الجوي (الهواء الجوي) يتكون من نيتروجين بنسبة ٧٨٪ حجمًا ، والأوكسجين بنسبة ٢١٪ حجمًا ، وثاني أكسيد الكربون بنسبة ٠٣ , ٠٪ حجمًا ، وغازات نادرة (نبيلة) بنسبة ٩٧ , ٠٪ حجمًا وبخار ماء بنسب متغيرة .

وسبحان من جعل هذا الهواء يسمح بنفاذ الأشعة القادمة من الشمس وإلا انتهت كل ألوان الحياة ولم يعد لها بقاء لأنه لولا وصول الطاقة الشمسية ما استطاع النبات القيام بعملية البناء الضوئي وتوفير غذاءه وغذاء الإنسان والحيوان .

تركيب الهواء الجوي بهذه النسب يسمح بوجود حياة على كوكب الأرض ولا يوجد مثلها على أي كوكب آخر فلو كانت الغازات الموجودة مثل بعض الكواكب التي عليها الهيليوم والميثان والهيدروجين ، وغيرها ما كانت هناك حياة ، ولكن الله سبحانه وتعالى جعل الأرض ذلولًا فهذه الغازات أيضًا ذلول ، وخاضعة للاستجابة لأمر الله تعالى بوجود حياة على كوكب الأرض وصدق الله العظيم القائل : ﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ ذَلُولاً فَٱمْشُواْ فِى مَنَاكِبِهَا وَكُلُواْ مِن رِّزْقِهِۦ وَإِلَيْهِ ٱلنُّشُورُ ﴾ [الملك : ١٥] ، ﴿ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَن لَّسْتُمْ لَهُۥ بِرَٰزِقِينَ ﴾ [1] [الحجر : ٢٠] .

---

(١) راجع مختصر الطبري ص (٢٧٧) .

ولو كان الهواء الجوي غير شفاف ما وصلنا الضوء ، وحاشا لله لتناقضت الآيات : لأن العين لا ترى بذاتها الأشياء ؛ ولكنها تُرى من انعكاس الأشعة عليها من الجسم المرئي ، فتُرى ، وإن لم يصلنا الضوء والنور فلا يمكن للعين أن ترى على الإطلاق بدليل عدم استطاعة العين الرؤية في المكان المظلم تمامًا ولقد اقتبس هذه الحقيقة العالم العربي المسلم الحسن ابن الهيثم (٩٦٥ ـ ١٠٣٩م) من قوله تعالى : ﴿ وَجَعَلْنَا ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ ءَايَتَيْنِ ۖ فَمَحَوْنَآ ءَايَةَ ٱلَّيْلِ وَجَعَلْنَآ ءَايَةَ ٱلنَّهَارِ مُبْصِرَةً ﴾ [الإسراء : ١٢] ، فآية النهار هي المبصرة وليست العين بنفسها فاتسقت الحقيقة القرآنية مع الحقيقة الكونية لأن خالق الحقيقة الكونية هو منزل الحقيقة القرآنية على قلب عبده ورسوله محمد ﷺ .

س : هل يقل الأوكسجين والضغط في الطبقات العليا ؟

ج : ١- نعم يقل الضغط ويندر وجود الأوكسجين في طبقات الجو العليا هذا ما أشار القرآن الكريم إليه قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام وأكده العلم الصحيح حتى أصبح هناك فرع من فروع الطب يسمى طب الفضاء ويقول العلماء : إذا ارتفع الإنسان فوق (٢٥ ألف قدم) [١] ، بدون حماية من قلة الضغط الجوي ، وندرة الأوكسجين فسيموت في الحال وتتوقف أجهزته ، وينتهي الجهاز العصبي ، والجهاز الدوري ، والجهاز التنفسي ، ويختنق الإنسان ، والغازات في خلايا جسده والسوائل تبدأ تفور وتغلي نتيجة قلة الضغط فتنفجر هذه الأوعية كلها إذ يتعرض الإنسان إلى حشرجة في الصدر تشبه حشرجة الموت في البداية [٢] .

---

(١) القدم حوالي : ٣٠,٤٨ سم .

(٢) من آيات الإعجاز العلمي القرآن الكريم أ.د / زغلول النجار ج ٢ ص (٥٨) (القاهرة نشر مكتبة =

٢- الضغط الجوي ينخفض وأول من اكتشفه هو (تورشيلي) [١] ، وقَدَّره بما يعدل وزن عمود من الهواء المحيط بالأرض ومساحة مقطعة ١سم٣ وهو يعادل ضغط عمود من الزئبق طوله ٧٦سم ، وينخفض الضغط كلما ارتفعنا عن سطح الأرض ؛ لأن وزن عمود الهواء يقل أو يتم اقتطاع جزء منه ، وهذه القلة في الضغط تؤدي لنقص مرور الهواء إلى الدم ، وكذلك يؤدي لتمدد الغازات بالمعدة والأمعاء والأنسجة ، فتدفع الحجاب الحجاز لأعلى ، فيضغط على الرئتين ، ويُعيق تمددها ويحدث صعوبة في التنفس ، وضيق يزداد حرجًا كلما صعد الإنسان إلى أعلى .

٣- ربما قال قائل لعل أحدًا صعد إلى أعلى قمة في الجبال العربية وأخبر النبي ﷺ بهذه الحقيقة ، ولكن أعلى قمة في الجبال العربية لا تتعدى (٣٠٠٠ متر) [٢] والمسافة التي يحدث عنده نقص الضغط والأوكسجين تزيد على (٧٥٠٠ متر) لأن ٢٥ ألف قدم هذه أي (٤٨ , ٣٠ × ٢٥٠٠٠) = ٧٦٢٠٠٠سم ÷ ١٠٠ = ٧٦٢٠ متر أي أن مسائل التغيير الملحوظة تبدأ عند هذه المسافة (٧٦٢٠ متر) وإذا ارتفع الإنسان بدون حماية إلى طبقات الجو العليا فإنه يتعرض لأخطار عديدة قد تصل إلى الموت ، وأدى الجهل بهذه الحقيقة العلمية إلى وقوع ضحايا عديدة خلال تجارب الصعود إلى الجو سواء بالبالونات ، أو الطائرات البدائية ، والآن أصبحت الطائرات تُزود بأجهزة لضبط الضغط الجوي والأوكسجين وهذا من بعض المعاني

= الشروق عام ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠٢م) .

(١) تورشيلي (١٦٠٨ ـ ١٦٤٧) (Torricelli (Evangelista مخترع البارومتر الزئبقي .

(٢) المرجع السابق .

في قوله تعالى : ﴿ فَمَن يُرِدِ ٱللَّهُ أَن يَهْدِيَهُۥ يَشْرَحْ صَدْرَهُۥ لِلْإِسْلَٰمِ ۖ وَمَن يُرِدْ أَن يُضِلَّهُۥ يَجْعَلْ صَدْرَهُۥ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصَّعَّدُ فِى ٱلسَّمَآءِ ﴾ [الأنعام : ١٢٥] .

وقوله تعالى : ﴿ يَجْعَلْ صَدْرَهُۥ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصَّعَّدُ فِى ٱلسَّمَآءِ ﴾ إشارة صريحة تحمل المعنى المعنوي أي ذلك الضيق النفسي الشديد لأنهم بَعِدوا عن طريق الهداية ، فجعل الله صدروهم ضيقة حرجة ، وكذلك الذي تَمَلَكه الحرج في موقف ما فأصبح وكأنه يتنفس بصعوبة ، وتغير إفراز هرمونات جسده ، فازداد الإدرينالين واختل نظام خروج ودخول أنفاسه .

وكذلك المعنى الحسي الذي أثبته العلم الحديث ، وهو ضِيق الصدر لمن يرتقي في طبقات الجو العليا لنقص الأوكسجين ، وقلة الضغط الجوي .

ونقول : من جعل هذا النبي الأمي محمدًا ﷺ يتحدث في أمور غيبية لم يصل إليها العلم إلا منذ سنوات قلية ؟! لا شيء غير أن خالق الكون وحقائقه أوحى لنبيه محمد ﷺ بتلك الحقائق ، وما سيكتشفه العلم حديثًا لأن القرآن الكريم تنزيل من يعلم السر وأخفى : ﴿ قُلْ أَنزَلَهُ ٱلَّذِى يَعْلَمُ ٱلسِّرَّ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ﴾ [الفرقان : ٦] .

طبقات الغلاف الجوي

طبقات الغلاف الجوي كثيرة ولها أسماء عديدة نذكر منها تلك الأربعة وهي (التروبوسفير ـ الستراتوسفير ـ الميزوسفير ـ الأيونوسفير) .

١ - طبقة التروبوسفير (Troposphere) :

وهي المنطقة الأولى من طبقات الغلاف الجوي وتمتد عشرة كيلومترات عند القطبين وستة عشر كيلومترًا عند خط الاستواء .

ومن فضل الله أنها يحدث فيها جميع الظاهر الجوية كما هو مشاهد مثل : الضباب ـ الغيوم ـ الأمطار ـ الندى ـ الثلج ـ الصقيع ... ومن فضل الله أنها تحتوي على معظم بخار الماء الذي يندر وجوده في طبقات الجو العليا .

لو لم تحتوي هذه الطبقة على بخار الماء ما تساقطت الأمطار ، وما أنبتت النباتات ، ولأصبحت الأرض قاحلة ، ولانتهت كل صور الحياة على الأرض .

٢ - **طبقة الستراتوسفير** (Stratosphere) :

هي الطبقة الثانية من الغلاف الجوي ، تعلو السابقة وتصل إلى حوالي (٥٠ كيلومترًا) وهي التي تمتص نسبة كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet Rays) وبذلك تقي الإنسان وباقي الكائنات الحية من خطرها وهذه الطبقة تحتوي على طبقة الأوزون (O_3) التي تعد سقفًا يحفظنا من الأشعة الضارة وسبحان القائل : ﴿ وَجَعَلْنَا ٱلسَّمَآءَ سَقْفًا مَّحْفُوظًا وَهُمْ عَنْ ءَايَٰتِهَا مُعْرِضُونَ ﴾ [الأنبياء : ٣٢] .

هذه الطبقة تمتاز بثبات درجات الحرارة والجزء السفلي منها خالٍ من السحب ، ولذلك يفضل الطيارون التحليق بطائراتهم في هذا الجزء الخالي من الاضطرابات الجوية .

٣ - **طبقة الميزوسفير** (Mesosphere) :

وهذه الطبقة تمتد حتى ارتفاع حوالي (٨٠ كيلومترًا) فوق سطح الأرض ، وهي طبقة عنيفة الرياح ، مضطربة لا تحتوي على بخار ماء بدرجة كافية تسمح بتكوين سحب .

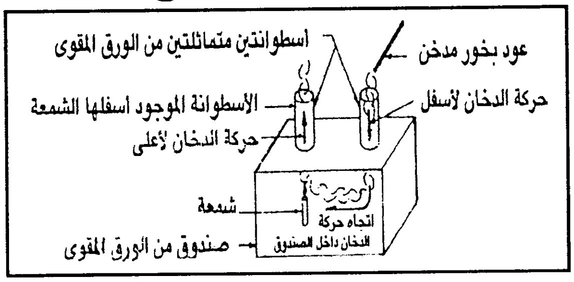
٤ - **طبقة الأيونوسفير** (Ionosphere) :

وهذه الطبقة هي الأخيرة وارتفاعها يزيد عن (٨٠ كيلومترًا) وحرارتها شديدة ، لذلك تحمل اسم الثرموسفير (Thermosphere) وهي لها أهمية كبيرة في الاتصالات التي تستخدم أمواج الراديو .

رابعًا ـ تسخين الهواء وتباين درجات الحرارة :

س : ماذا يحدث لو كان الهواء لا تقل كثافته عندما يسخن ؟

ج : الهواء عندما يسخن يتمدد ، وتقل كثافته ويرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد ، وينخفض ضغطه وهكذا حتى يتم التسخين للهواء الملامس لسطح الأرض ، ولو تخيلنا أن الهواء يسخن وتتحرك جزيئاته سريعًا ويتمدد ولا يرتفع لأعلى ويسخن ويتمدد ولا يرتفع لأعلى ، فإن الهواء الملامس لسطح الأرض قد تزيد درجة حرارته عن (١٠٠ْم) وهي درجة غليان الماء ، وهي درجة حرارة لا يستطيع الإنسان أن يعيش فيها على الإطلاق .



والله سبحانه وتعالى هيأ أسباب الحياة على الأرض ، وجعلها كالدابة الذلول للبشر ، وهذا يقتضي أن الهواء عندما يسخن يتمدد وتقل كثافته ، ويرتفع لأعلى وصدق الله العظيم القائل : ﴿ **هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ ذَلُولاً فَٱمْشُواْ فِى مَنَاكِبِهَا وَكُلُواْ مِن رِّزْقِهِۦ ۖ وَإِلَيْهِ ٱلنُّشُورُ** ﴾ [الملك : ١٥] ، ولعل هذا أيضًا من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ **وَلَقَدْ مَكَّنَّـٰكُمْ فِى ٱلْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَـٰيِشَ ۗ قَلِيلاً مَّا تَشْكُرُونَ** ﴾ [الأعراف : ١٠] .

تباين (اختلاف) درجات الحرارة (Temprature Varitions) **:**

الأشعة الحرارية العمودية تأثيرها أكبر من الأشعة المائلة حيث إن الأشعة العمودية تكون مركزة على مساحة أقل من الأشعة المائلة ، لذلك فإن تأثير الأشعة العمودية يكون أكبر .

س : لماذا يحدث اختلاف في درجات الحرارة من مكان لأخر ؟

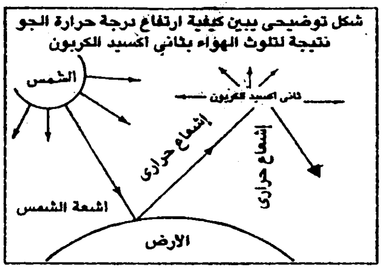
ج : تختلف درجات الحرارة المتوقعة في (الرياض ـ تونس ـ لندن ـ موسكو ـ نيويورك) وذلك بسبب ميل أشعة الشمس عند سقوطها على الأرض ، والأرض كما هو معلوم تتحرك حركات عديدة وتدور كذلك حول نفسها ، وكوكب الأرض يميل بزاوية ٢٣,٥درجة وفي القرآن الكريم آيات عديدة تشير لحركة الأرض مثل قوله تعالى : ﴿ وَٱلَّيْلِ إِذَا يَسْرِ ﴾ [الفجر : ٤] ، ﴿ وَٱلَّيْلِ إِذْ أَدْبَرَ ﴾ [المدثر : ٣٣] ، ولا يختلف طول الليل والنهار إلا إذا كانت الأرض تدور حول محورها ، وسريان الليل وإدباره ، كلها أوصاف تقتضي حركة الأرض اليومية ، ولكن لم يأت صراحة أن الأرض تتحرك حتى لا يصطدم ذلك بالعقل البدوي الذي لم يصل إلى أدوات المعرفة الحديثة ، ولم يكن لديه علم بالأجهزة الحديثة فنفهم من الآيات بعض المعاني ، وفهم العلماء الآن معاني أخرى ، وهكذا فالقرآن الكريم إعجازه ليس قديمًا ولا جديدًا فقط إنما إعجازه متجدد دائمًا ولا يَخْلَقُ على كثرة الرد ولا تنقضي عجائبه ولا يشبع منه العلماء .

تأثير زيادة ثاني أكسيد الكربون :

١- سبق الحديث عن الغاز الخانق الذي نسبته في الهواء حوالي (٠٣,٠٪) ومصادره متعددة مثل احتراق الوقود بأنواعها كالفحم والبترول والخشب وعادم وسائل الموصلات المختلفة .

٢- يسمح الغلاف الجوي بنفاذ معظم أشعة الشمس لتصل إلى سطح الأرض ، وتعمل على تسخينها .

٣- تعكس الأرض معظم طاقتها الحرارية إلى الغلاف الجوي ، ولكن



أغلبها لا يسطيع الهروب إلى الفضاء الخارجي لأن غاز ثاني أكسيد الكربون الذي زادت نسبته في الهواء عن المعتاد يمتصها ويصبح أكثر سخونة .

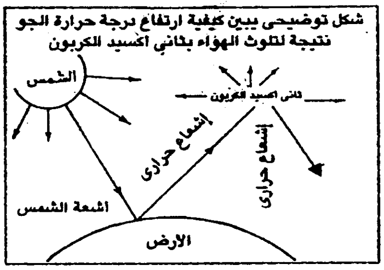
٤- ثم يبث ثاني أكسيد الكربون بعض الإشعاعات الحرارية نحو الأرض ، مما يؤدي إلى تسخين الأرض ، ورفع درجة حرارتها فيما يشبه تأثير الصوبة الزجاجية ، وزيادته في المائة عام الأخيرة بنسبة تصل لحوالي ١٥٪ أدي إلى تغير خريطة الأحوال الجوية وظهر ذلك في تصحر بعض الأراضي الزراعية ، وتغير خصائص بعض البيئات الطبيعية ، ويعتقد العلماء أن الطقس سوف يتغير في المائة سنة القادمة نتيجة الاستمرار في زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو .

٥- الارتفاع في درجة حرارة الجو نتيجة لزيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو ، وربما مع هذه الزيادة ملوثات غازية أخرى مثل أكاسيد النيتروجين ، والميثان ، وغيرها تؤدي إلى انصهار الجليد في المناطق القطبية مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات إلى أكثر من ٦٠ مترًا مما يُنذر بهلاك صور الحياة ، وهذه من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ **وَيُمْسِكُ ٱلسَّمَآءَ أَن تَقَعَ عَلَى ٱلْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِۦٓ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ بِٱلنَّاسِ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ** ﴾ [الحج : ٦٥] .

خامسًا ـ الضغط الجوي والرياح :

الضغط الجوي :

١- هو وزن عمود الهواء فوق وحدة المساحات من سطح الأرض ، ولذلك كلما ارتفعنا لأعلى نقص وزن عمود الهواء ، وقل الضغط الجوي .



شكل توضيحى يبين كيفية ارتفاع درجة حرارة الجو نتيجة لتلوث الهواء بثاني اكسيد الكربون

أغلبها لا يسطيع الهروب إلى الفضاء الخارجي لأن غاز ثاني أكسيد الكربون الذي زادت نسبته في الهواء عن المعتاد يمتصها ويصبح أكثر سخونة .

٤- ثم يبث ثاني أكسيد الكربون بعض الإشعاعات الحرارية نحو الأرض ، مما يؤدي إلى تسخين الأرض ، ورفع درجة حرارتها فيما يشبه تأثير الصوبة الزجاجية ، وزيادته في المائة عام الأخيرة بنسبة تصل لحوالي ١٥٪ أدي إلى تغير خريطة الأحوال الجوية وظهر ذلك في تصحر بعض الأراضي الزراعية ، وتغير خصائص بعض البيئات الطبيعية ، ويعتقد العلماء أن الطقس سوف يتغير في المائة سنة القادمة نتيجة الاستمرار في زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو .

٥- الارتفاع في درجة حرارة الجو نتيجة لزيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو ، وربما مع هذه الزيادة ملوثات غازية أخرى مثل أكاسيد النيتروجين ، والميثان ، وغيرها تؤدي إلى انصهار الجليد في المناطق القطبية مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات إلى أكثر من ٦٠ مترًا مما يُنذر بهلاك صور الحياة ، وهذه من بعض المعاني في قوله تعالى : ﴿ وَيُمْسِكُ ٱلسَّمَآءَ أَن تَقَعَ عَلَى ٱلْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِۦٓ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ بِٱلنَّاسِ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ ﴾ [الحج : ٦٥] .

خامسًا ـ الضغط الجوي والرياح :

الضغط الجوي :

١- هو وزن عمود الهواء فوق وحدة المساحات من سطح الأرض ، ولذلك كلما ارتفعنا لأعلى نقص وزن عمود الهواء ، وقل الضغط الجوي .

٢- الإنسان إذا ارتفع في طبقات الجو العليا فإنه يعاني من نقص الضغط ، وتمدد الغازات بالمعدة والأمعاء والأنسجة ، فتدفع الحجاب الحاجز لأعلى فيضغط على الرئتين ويُعيق تمددها ، ويحدث ضيق في التنفس ويزداد حرجًا كلما ارتفع الإنسان لأعلى وهذا في قوله تعالى : ﴿ فَمَن يُرِدِ ٱللَّهُ أَن يَهْدِيَهُۥ يَشْرَحْ صَدْرَهُۥ لِلْإِسْلَٰمِ ۖ وَمَن يُرِدْ أَن يُضِلَّهُۥ يَجْعَلْ صَدْرَهُۥ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصَّعَّدُ فِى ٱلسَّمَآءِ ﴾ [الأنعام : ١٢٥] ، فمن يرتفع في طبقات الجو العليا يكن صدره ضيقًا حرجًا لنقص الأوكسجين ، وقلة الضغط ، وتبقى الآية الكريمة إشارة محسوسة ، ودليلًا ثابتًا قاطعًا بأن الرسول الكريم محمد ﷺ كان مُؤيدًا من قبل ربه مُبلِغًا لأوامره سبحانه وتعالى .

س : ما الذي يحدث لجسم الإنسان عند تغير الضغط الجوي ؟

ج : ١- يعيش الإنسان في محيط من الهواء هو الغلاف الجوي وهذا الهواء يسبب قوة ضغط على الجسم بما يساوي (١٥ رطلًا لكل بوصة مربعة) وبالرغم من هذا الضغط فإن جسم الإنسان يبقى سليمًا ، ولا يحدث له انضغاط ، وذلك لأن الهواء بداخل جسم الإنسان يبذل قوة مساوية لضغط الهواء من الخارج ، وفي الاتجاه العكسي ، ولذلك يتساوى الضغط خارج وداخل جسم الإنسان .

٢- في الفضاء يختلف الأمر ، لأنه كلما ارتفعنا لأعلى يقل وزن عمود الهواء ، ولذلك يقل جدًا ضغط الهواء الخارجي أو ينعدم وفي المقابل قوة الضغط من داخل الجسم موجودة ولا توجد قوة ضغط خارجية لتعادل الضغط من داخل الجسم لذلك يرتدي رواد الفضاء ملابس لها مواصفات خاصة لتعادل الضغط ، وتحمي أجسامهم من الهلاك .

٣- في أعماق البحار يكون الضغط الجوي على جسم الغواص أكبر كثيرًا من الضغط داخل الجسم ، لأن الضغط الخارجي هو ضغط الهواء بالإضافة إلى ضغط الماء ، ولذلك فإن الغواصين أيضًا يحتاجون إلى نوع معين من الملابس تعمل على معادلة الضغط داخل وخارج الجسم وتحمي الغواص من الهلاك .

الرياح :

هي حركة الهواء بسبب حدوث تغيرات في الضغط الجوي ، والرياح لواقح للسحب ، وسبب في إنزال المطر من السماء والله تعالى يقول : ﴿ وَأَرْسَلْنَا ٱلرِّيَـٰحَ لَوَٰقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَسْقَيْنَـٰكُمُوهُ وَمَآ أَنتُمْ لَهُۥ بِخَـٰزِنِينَ ﴾ [الحجر : ٢٢] ، ﴿ وَمَن يُرْسِلُ ٱلرِّيَـٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦٓ ﴾ [النمل : ٦٣] ، والرياح كما هو معلوم من وسائل تلقيح النباتات وبعض المفسرين يذكرون أن الرياح لواقح للنباتات في الآية الكريمة السابقة : ﴿ وَأَرْسَلْنَا ٱلرِّيَـٰحَ لَوَٰقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً ﴾ ولكن يؤكد صاحب الظلال (١) أن ظلال النص القرآني لا تحمل هذا المعنى وإنما الآية تتحدث بوضوح وباقي الآيات على أن الرياح لواقح للسحب لإنزال المطر .

والآية التي بعدها : ﴿ وَمَن يُرْسِلُ ٱلرِّيَـٰحَ بُشْرًا ﴾ فالآية تحمل تعميمًا بأن الرياح بشرًا وكون الرياح تُلقح النباتات حقيقة خاصة في الأزهار التي تتدلى متوكها (جمع متك) خارج الزهرة حيث تتفتح بفعل حركة الهواء .

فهنا الآية عامة تجعل الرياح بشرًا سواء كانت سببًا في تلقيح النباتات أو سببًا في حركة السفن في البحار أو تفتيت الصخور ، ونحتها لتكوين الصخور الرسوبية التي يتكون فيها الوقود بأنواعه المختلفة أو غير ذلك ، مما لم يصل إليه علمنا .

---

(١) في ظلال القرآن للأستاذ/ سيد قطب ج ٤ ص (٢١٣٤) (القاهرة دار الشروق ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م) .

س : هل لو سكنت الرياح لا تتحرك المراكب الشراعية والسفن العملاقة ؟

ج : ١- نعم لو سكنت الرياح فإن المراكب الشراعية في الأنهار والبحار تقف ، بل أن السفن العملاقة والمراكب التي تتحرك بالموتورات العملاقة بالفحم والبترول تتوقف أيضًا ولكن كيف ذلك ؟

٢- إن الرياح التي هي طبقات الهواء مكوناتها نسب مختلفة من الغازات فهي تتكون من (٢١٪) من حجم الهواء أوكسجين ، (٠,٠٣٪) من حجم الهواء ثاني أكسيد الكربون ، (٧٨٪) من حجم الهواء نيتروجين ، (٠,٩٧٪) من حجم الهواء غازات نادرة ، وبخار ماء بنسب متغيرة ، وعند توقف الرياح تقف السفن بل وأنواع المراكب كافة التي تستخدم أنواع الوقود كافة وتتحرك بالمراجل البخارية باستخدام الفحم أو النفط حتى الوقود النووي ؛ لأن وسيلتها في الاحتراق هو غاز الأوكسجين الموجود في الهواء الجوي [1] .

٣- القرآن الكريم يتحدث عن هذه الظاهرة منذ أكثر من ألف وأربعمائة عام قبل العلم بقول الخالق سبحانه وتعالى : ﴿ **إِن يَشَأْ يُسْكِنِ ٱلرِّيحَ فَيَظْلَلْنَ رَوَاكِدَ عَلَىٰ ظَهْرِهِۦٓ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّكُلِّ صَبَّارٍ شَكُورٍ** ﴾ [الشورى : ٣٣] .

فسكون الريح تجعل الفُلك (السفن) رواكد على ظهر الماء لا تسير ، وليس فقط المراكب الشراعية كما كان يُعتقد ، ولكن أيضًا السفن العملاقة ، والمراكب المتحركة بأنواع الوقود المختلفة لأن وسيلة الاحتراق لها هو غاز الحياة (غاز الأوكسجين) الذي لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال .

---

(١) من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم أ.د / زغلول النجار ج ٢ ص (٣٠) (القاهرة مكتبة الشروق الدولية عام ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠٢م) .

أجهزة القياس :

١ - هناك مجموعة من الأجهزة تستخدم في قياس عوامل الطقس أو عناصره المكونة للنشرة الجوية من أهمها الضغط الجوي الذي يُقاس بالبارومتر الزئبقي ، ودرجة الحرارة العظمى تُقاس بترمومتر النهاية العظمى ، ودرجة الحرارة الصغرى تقاس بترمومتر النهاية الصغرى ، وسرعة الرياح تُقاس بالأنيمومتر ، والرطوبة النسبية تُقاس بالهيجرومتر اللفاف ، واتجاه الرياح يُعرف باستخدام دوارة الرياح ، وكمية المطر جهاز قياسها هو جهاز قياس المطر .

٢- أول ما نزل من القرآن الكريم قوله تعالى : ﴿ **ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ** ﴾ [العلق : ١] ، ويقول تعالى : ﴿ **يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُوا۟ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ** ﴾ [المجادلة : ١١] ، ويقول تعالى : ﴿ **إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُا۟** ﴾ [فاطر : ٢٨] ، ويقول الرسول ﷺ : « **من سلك طريقًا يلتمس فيه علمًا سهل الله له به طريقًا إلى الجنة** » [١] ، ويجعل النبي ﷺ الميراث الحقيقي للأنبياء هو العلم « **وإن الأنبياء لم يورثوا دينارًا ولا درهمًا وإنما ورَّثوا العلم فمن أخذه أخذ بحظ وافر** » [٢] .

٣- والمسلم أولى الناس بالبحث والإطلاع وتجميع المواد العلمية ومحاولة الاستفادة منها ، ومحاولة الابتكار ، فإن معظم الاختراعات ما هي في الغالب إلا محاولات وبدايات صغيرة ثم انتهت بالاختراع ، وربما كانت محاولات غير مقصودة ، والعلماء العرب عندما أخذوا بالأوامر الإلهية بالبحث والنظر في الكون تقدموا وأَثْرُوا الحركة العلمية الإنسانية ، ولابد من الأخذ بالطرق العلمية ، لأنها

---

(١) أخرجه أبو داود (٣٦٤١ ، ٣٦٤٢) ، والترمذي (٢٦٨٣) ، وابن ماجة (٢٢٣) .

(٢) أخرجه مسلم في صحيحة رقم (١٧٥٧، ١٧٥٩) بنحوه .

طريق التقدم والعزة والرفعة الذي أراده الله تعالى لعباده المؤمنين : ﴿ وَلِلَّهِ ٱلْعِزَّةُ وَلِرَسُولِهِۦ وَلِلْمُؤْمِنِينَ ﴾ [المنافقون : ٨] .

س : هل توصل علماء المسلمين إلى حقائق علمية قبل غيرهم ؟

ج : ١- عندما التزم علماء المسلمين بقيم الإسلام العقلية ومبادئه العلمية حققوا ما لم يحققه أحد قبلهم ، كما أفاد منهم من جاء بعدهم وبخاصة الأوربيون الذين استثمروا ما صححه وأبدعه علماء المسلمين وما تُرجم إلى لغاتهم .

٢- الإسلام أرسى قواعد المنهج العلمي الصحيح قبل أن يتوصل إليه علماء أوربا بنحو ألف عام ، وقديمًا كان المنهج الإغريقي في الفكر والبحث والدراسة لا يعتمد على الملاحظة والتجربة كأساس للبحث العلمي وظل هذا المنهج المخطئ متبعًا بين الفلاسفة عشرين قرنًا من الزمان من أول القرن الثالث ق .م إلى القرن السابع عشر الميلادي ، حتى توصل علماء الغرب مثل ليونارديفينشي ، وفرانسيس بيكون ، وغيرهم إلى المنهج العلمي الصحيح ، في البحث والدراسة ، والمنهج العلمي الصحيح يبدأ في دراسة القضية العلمية بالفرض العلمي ، وهو فرض ظني ، ولابد من إخضاعه للتجربة حتى تظهر النتيجة ، وهذا الفرض العلمي في مرحلة التجربة يسمى نظرية علمية ، فإن أثبتت التجربة صحة النظرية أصبحت النظرية حقيقة علمية ، وإن أثبتت التجربة خطأ النظرية أصبحت خطأ لا يُؤخذ به ، ولا يُستند إليه .

٣- القرآن الكريم ذكر أن الفرض الظني لا يكون حقيقة علمية بدون دليل ثابت ، فقال ﷻ : ﴿ وَمَا لَهُم بِهِۦ مِنْ عِلْمٍ ۖ إِن يَتَّبِعُونَ إِلَّا ٱلظَّنَّ ۖ وَإِنَّ ٱلظَّنَّ لَا يُغْنِى مِنَ ٱلْحَقِّ شَيْـًٔا ﴿٢٨﴾ فَأَعْرِضْ عَن مَّن تَوَلَّىٰ عَن ذِكْرِنَا وَلَمْ يُرِدْ إِلَّا ٱلْحَيَوٰةَ ٱلدُّنْيَا ﴾

[النجم : ٢٨-٢٩] ، والنبي ﷺ يقول في حادث تأبير النخل (١) : « **إنما هو الظن إن كانْ يغْني شيئًا فأصنعوه فإنما أنا بشر مثلكم وإن الظن يُخطئ ويُصيب** » (٢) شرح لماهية الفرض الظني ، أو الفرض العلمي .

ويقول الإمام مالك بن أنس رضي الله عنه : كلُ أحدٍ يُؤخذ منه ويرد عليه إلا صاحب هذا القبر ، ويُشير إلى قبر النبي ﷺ فليس هناك حقيقة كلية مطلقة على الإطلاق إلا في الوحي (القرآن الكريم والسنة النبوية المشرفة) وما عداهما يُؤخذ منه ما ثبت صحته بالتجربة ويرد ما ثبت خطؤه .

٤- وقد قرر (سي برانتل) أن (بيكون) (٣) الذي ينسب إليه البعض المنهج العلمي - أَخذ النتائج المنسوبة إليه في العلوم الطبيعية عن العرب (٤) وأعمال المسلمين وكُتبهم في الرياضيات مثلًا كانت هي المصادر المرجوع إليها للغرب في علم الجبر وحساب المثلثات واللوغاريتمات والهندسة الفراغية وبعضها علوم إسلامية بحتة ثم إن الأرقام التي يستخدمها الأوربيون اليوم هي أرقام عربية وكان (الصفر) من أعظم أفضال العرب على أوربا .

٥- لقد عرف الأوربيون (الكليات) لابن رشد ودرسوا كتب أبي بكر الرازي ، وموفق البغدادي وابن النفيس الذي توصل إلى الدورة الدموية الصغرى قبل هارفي الإنجليزي وسارفيتوس الأسباني بعدة قرون ،ودرسوا علم الجراحة على علماء مثل الرازي والمنصوري وتتلمذوا لأبي القاسم الزهراوي الذي وضع

---

(١) تأبير النخل : تلقيحه .

(٢) سنن ابن ماجة ، سنن أبي داود في كتاب الأقضية .

(٣) روجر بيكون عالم إنجليزي ظهر في مطلع النهضة الأوربية .

(٤) الدكتورة الألمانية / سيجرد هونكه ، الله ليس كذلك ـ دار الشروق (مترجم) .

كتاب (التصريف لمن عجز عن التأليف) وهو موسوعة طبية في ثلاثين جزءًا وهي مزودة بوصف الآلات المستخدمة في العمليات الجراحية وكيفية استخدامها ، وجراحات المخ ، وظل مرجعًا لتدريس الطب في الجامعات الأوربية لعدة قرون .

٦- عرف الأوربيون عن المسلمين علم الطب السريري (الإكلينكي) (Clinical Medicine) والمراقبة السريرية لتدوين الملاحظات وتطور الحالات ، وطب النساء والتوليد ، وطب الأطفال ، وكان علي بن عباس هو أول من وضع نظرية علمية في التوليد مخالفًا لبقراط الذي ثبت خطأ نظريته .

٧- درس الأوربيون طب العيون على عمار بن علي الموصلي ، علي بن عيسى الكحال ، وطب وجراحة الفم والأسنان للزهراوي .

٨- ولقد قدم العرب الكثير في مجالات متعددة [١] مثل (صورة الأرض) للخوازمي ، والبلدان لليعقوبي ، و(الممالك) لابن حوقل ، (وأحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم) للمقدسي ، و (مسالك الممالك) للاصطخري ، و(مروج الذهب) للمسعودي ، (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) للشريف الأدريسي ، وهو جغرافي رائد ورسام خرائط من الطراز الأول ، ومصمم لأجهزة الملاحة ، (أزهار الأفكار في خواص الأحجار) للتيفاشي ، و (الجماهر في معرفة الجواهر) للبيروني ، و (الشفاء) لابن سيناء ، و (الفوائد في أصول عالم البحار والقواعد) لابن ماجد وهذه المعارف في هذه الكتب التراثية أساس لعلم الجغرافيا وعلم الجيولوجيا .

---

(١) أ / أحمد فراج رحمه الله في مقدمة كتاب من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم لمؤلفه أ.د / زغلول النجار ج ١ (القاهرة مكتبة الشروق الدولية عام ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م) .

٩- هؤلاء العلماء وغيرهم الكثير أبدعوا وتركوا علمًا زاخرًا وصححوا نظريات من قبلهم فالبيروني الذي قال عنه المستشرق الألماني سخاو (أعظم عقلية رياضية عرفتها البشرية) صحح نظرية بطليموس عن الأرض بأنها ثابتة ، وبرهن على أن الأرض تدور حول ذاتها وتجري حول الشمس .

١٠- أبو الريحان البيروني [١] هذا العالم المسلم هو الذي حدد زاوية العروج التي استُخدمت في الوصول إلى القمر ، والعالم المصري الدكتور فاروق الباز هو الذي حدد موضع الهبوط على سطح القمر في أول رحلة لرواد الفضاء الأمريكيين ، وكذلك النظريات والحقائق العديدة للعالم المصري الدكتور أحمد زويل ، والزمن [٢] الذي توصل إليه في مراقبته لحركة الجزيئات أثناء التفاعل الكيميائي والذي يُعد سبقًا عالميًا استحق عليه التكريم .

١١- العلماء العرب [٣] في قرون التخلف الوسطى للغرب هم الذين أسسوا الكيمياء العضوية وقد صوبوا مئات ، ومئات من الفروض العلمية الخاطئة ، ومنها أخطاء جالينوس التي صوبها الطبيب عبد اللطيف أحد أطباء صلاح الدين الأيوبي ، وفساد نظريته حول وجود ثقوب في الحجاب الحاجز بالقلب وصححها ابن النفيس الذي بين أنها خيال محض وهذا خطأ ظاهر وصوبها باكتشافه للدورة الدموية الصغرى وأخطاء اقليدس وبطليموس الزاعمة أن العين ترى بتسليط نورها على المرئيات والتي قام بتصويبها مؤسس علم البصريات الحسن بن الهيثم

---

(١) أبو الريحان محمد البيروني (٩٧٣ـ١٠٤٨م) : رائد في علم الجغرافيا والفلك ، وأول من قدر نصف قطر الأرض .

(٢) الفيمتو ثانية (Femto Second) وهي تساوي ($١٠^{-١٥}$) .

(٣) الدكتورة الألمانية / سيجريد هونكة الله ليس كذلك ، دار الشروق (مترجم) .

الذي وضع نظريات وقوانين عديدة في عالم البصريات بل وصحح تلك النظريات السابقة بفهمه لجزء من آية قرآنية : ﴿ وَجَعَلْنَآ ءَايَةَ ٱلنَّهَارِ مُبْصِرَةً ﴾ [الإسراء : ١٢] .

فقال : آية النهار مبصرة ، وليست العين هي التي ترى بدليل عدم رؤيتها في الظلام التام ولكن ترى بسبب النور أو الضوء الساقط عليها وكذلك قدم لأوربا نظرية تكاد تكون متكاملة حول الأشعة ، بما في ذلك الأسس التي يقوم عليها استخدام العدسات والمجاهر وجميع أنواع المرايا وآلة التصوير بالتعتيم الشمسي (أول كاميرا بدائية) وكشافات الضوء الكهربية وغير ذلك .

١٢- إن انجازات علماء العرب من أطباء وكيميائيين وفلكيين ومخترعاتهم الفنية هبطت على أوربا كالغيث على الأرض الميتة فأحياها قرونًا وَخَصَّبها من نواحٍ متعددة ، ولقد قدموا البواعث التي اشعلت الشرارة الأولى ، لإطلاق البحث العلمي الذي كان منذ القرن التاسع الميلادي مشلولًا يكاد يموت خنقًا بسبب عدم السماحة الكنيسية ، والملاحقة والمنع والتحريم الذي فاق كل حد بل والمحاكمات للمخترعين أمثال جاليليو وكوبرنكس وغيرهم .

وكل ما سبق وغيره كثير مما ذكره المنصفون من علماء الغرب يؤكد فضل العرب والمسلمين على المدينة الأوربية ويؤكد أن الريادة كانت للمسلمين ثم بنى عليها علماء الغرب وليس المعنى أن المسلمين أدوا دورهم في عصر من العصور ثم لا لوم عليهم بعد ذلك كلا على الإطلاق لأن مسئوليتهم لا تسقط في عصر من العصور وما نشاهده من تأخر هو تقصير من المسلمين وعلمائهم لأن هناك شروطًا للنهضة إذا تخلى عنها المسلمون زالت دولتهم وذلوا : ﴿ وَإِن تَتَوَلَّوْاْ يَسْتَبْدِلْ قَوْمًا غَيْرَكُمْ ثُمَّ لَا يَكُونُوٓاْ أَمْثَٰلَكُم ﴾ [محمد : ٣٨] ، وليس هناك تفويضٌ يضمن

الغلبة والنصر للمسلمين دائمًا ولكن هناك سننًا لا تتخلف بدليل هزيمة المسلمين عسكريًا والنبي محمد ﷺ بين ظهرانيهم في حرب عصوا فيها أوامر القائد والرسول محمد ﷺ وتخلوا عن شروط النهضة ، ولكن سنن الله لا تتخلف : ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِن تَنصُرُواْ ٱللَّهَ يَنصُرْكُمْ وَيُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ ﴾ [محمد : ٧] ، ومما سبق يتضح أن المسلمين أصحاب حضارة حقيقية أرسى الإسلام قواعدها العادلة المنصفة لا كما يزعم بعض المفتونين بالمدنية الأوربية ولا نقول حضارة أوربية فقرنين من الزمان يسودها الظلم لا تساوي خمسة عشر قرنًا من العدل والمساواة .

الوحدة الخامسة

جسم الإنسان والإسعافات الأولية البسيطة

- جسم الإنسان .
- الجهاز الحركي .
- الإسعافات الأولية للكسور البسيطة .

محتويات الوحدة :

١- هل مواد الخلق الأولى من تراب الأرض ؟
٢- هل صحيح أنه يوجد كائن بشري في البييضة ؟! أو الحيوان المنوي ؟!
٣- أذكر نبذة عن أطوار خلق الأجنة في القرآن الكريم والسنة النبوية المشرفة .
٤- هل من كل ماء الرجل يكون الولد ؟
٥- هل ينطبق نظام الزوجية على الإنسان ؟
٦- من الذي يتحكم في نوع الجنين ؟ هل الرجل أم المرأة ؟
٧- متى يتم تصوير الجنين الإنساني المتكون من النطفة ؟
٨- ما معنى القرار المكين الذي يستقر فيه ماء الرجل وماء المرأة ؟
٩- ما الذي يحيط بالجنين ؟
١٠- ما معنى العلقة ؟ وما معنى المضغة ؟
١١- هل العظام تتكون أولًا أم اللحم ؟
١٢- هل من دلالات في (ثم) ، (الفاء) في ذكر مراحل الخلق في القرآن الكريم ؟
١٣- ما أقل مدة للحمل هل هي سبعة أشهر أم ستة أشهر ؟
١٤- وكيف يعيش الرجل بقلبين في جوفه ؟!
١٥- هل ناصية الإنسان لها علاقة بالاتجاهات والحركة الإرادية ؟
١٦- هل المخ هو العقل أم أن هناك اختلافًا بينهما ؟
١٧- ما معنى أن المرأة خلقت من ضلع أعوج ؟ وما هو القلب ؟
١٨- هل تتطابق وتتماثل البصمات في التوائم المتماثلة ؟

١٩- ما عدد مفاصل جسم الإنسان ؟

٢٠- هل هناك شيخوخة للعظام أم لا ؟

٢١- هل يستطيع الغرب والشرق أن يخلقوا ذبابة ؟

٢٢- كيف نحافظ على سلامة الجهاز العظمي للإنسان ؟

٢٣- هل من الواجب على الأم إرضاع أولادها أم لا ؟ ولماذا ؟

****

جسم الإنسان والإسعافات الأولية البسيطة

جسم الإنسان :

قبل الحديث عن الجهاز الحركي في جسم الإنسان نمر بإشارة سريعة حول خلق الإنسان ، وعلوم الأجنة ، والإعجاز العلمي في الأجنة من الحقائق الطبية والعلمية الثابتة ، وليست من الحقائق غير الثابتة ، ومن لا يصدق نقول له ابحث عن آخر ما وصل إليه العلم من أجهزة تكنولوجية وانظر بها لترى النطفة والعلقة والمضغة ... الخ ، ثم نقول لو كان القرآن الكريم من عند بشر فكيف يتسنى له مهما أُوتى من علم وفهم وذكاء أن يرفض كل النظريات القائمة عن الخلق والتي كانت سائدة بين الناس ، ويقرر حقائق علمية لا تُعرف ولا ترى إلا بالميكروسكوب ويذكر تفصيلًا وتحديدًا قبل أن يعرف الناس الميكروسكوب العلمي بأكثر من ألف عام إن هذا دليل لا يقبل الجدل ولا يقبل إثبات العكس على أن القرآن الكريم لا يمكن أن يكون من عند البشر وما ينبغي لهم وما يستطيعون إنما هو تنزيل من رب العالمين .

س : هل مواد الخلق الأولى من تراب الأرض ؟

ج : يقول التحليل المخبري [1] أنه لو رَجَعنا الإنسان إلى عناصره الأولية لوجدناه أشبه بمنجم صغير يشترك في تركيبه حوالي (٢٢ عنصرًا) تتوزع بشكل رئيسي على :

١- الأوكسجين (O) والهيدروجين (H) على شكل ماء بنسبة حوالي ٧٠٪ من وزن الجسم .

---

(١) مع الطب في القرآن (رسالة علمية) د/ عبد الحميد دياب ، د/ أحمد قرقور ص (٧٣) ، وما بعدها .

٢- كربون (C) وهيدروجين (H) وأوكسجين (O) ونيتروجين (N) وهي تشكل المركبات العضوية مثل السكريات والفيتامينات والهرمونات .

٣- مواد جافة وهي سبع مواد الكلور (Cl) والكبريت (S) والفسفور (P) والماغنسيوم (Mg) والكالسيوم (Ca) والبوتاسيوم (K) والصوديوم (Na) وهي تشكل حوالي (٦٠-٨٠ ٪) من المواد الجافة .

٤- سبع مواد أخرى بنسبة أقل وهي الحديد (Fe) والنحاس (Cu) واليود (I) والمنجنيز (Mn) والكوبلت (Co) والخارصين (Zn) والموليبدنيوم (Mo) .

٥- ستة عناصر أخرى بشكل زهيد هي الفلور (F) والألومونيوم (Al) والبورون (B) والسيلينيوم (Se) والكادميوم (Cd) والكروم (Cr) .

مع ملاحظة أن الأوكسجين والهيدروجين كأنهما مركب واحد ، وكذلك الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين كأنهم مركب واحد فيكون المجموع (١+١+٧+٧+٦) = ٢٢ عنصرًا .

٦- عناصر الأرض أو الطين به أكثر من مائة عنصر ، والمعروف في جسم الإنسان منها حوالي (٢٢) عنصرًا فقط والله سبحانه وتعالى يقول : ﴿ **وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ** ﴾ [1] [المؤمنون : ١٢] ، واللفظة القرآنية المعجزة ﴿ **مِّن طِينٍ** ﴾ أي من عناصر الطين أو من بعض عناصر الطين فليست كلها في جسم الإنسان وهناك آيات تتحدث عن خلق الإنسان من ماء وأخرى من تراب وأخرى من طين وأخرى من صلصال وما الطين إلا ماء وتراب وما الصلصال إلى طين يابس .

---

(١) راجع أطوار خلق الإنسان مبسوطة تفصيلًا في كتاب الإعجاز الطبي في القرآن للدكتور السيد الجميلي ١٩٧٧م .

٧- جاء ذلك أيضًا في حديث النبي ﷺ : « **إن الله خلق آدم من قبضة قبضها من جميع الأرض فجاء بنوا آدم على قدر الأرض جاء منهم الأحمر والأبيض والأسود وبين ذلك والخبيث والطيب وبين ذلك** »[1] .

٨- القرآن الكريم يؤكد أن الخالق سبحانه وتعالى خلق الإنسان في مراحل :

المرحلة الأولى : من تراب كما في قوله تعالى : ﴿ **قَالَ لَهُۥ صَاحِبُهُۥ وَهُوَ يُحَاوِرُهُۥٓ أَكَفَرْتَ بِٱلَّذِى خَلَقَكَ مِن تُرَابٍ** ﴾ [الكهف : ٣٧] .

المرحلة الثانية : من طين وهو التراب المعجون بالماء مثل قوله تعالى : ﴿ **ٱلَّذِىٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ ۖ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَٰنِ مِن طِينٍ** ﴾ [السجدة : ٧] .

المرحلة الثالثة : من سلالة من طين أي من خلاصة منتزعة منه برفق مثل قوله تعالى : ﴿ **وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ مِن سُلَٰلَةٍ مِّن طِينٍ** ﴾ [المؤمنون : ١٢] .

المرحلة الرابعة : من طين لازب أي لاصق بعضه ببعض مثل قوله تعالى : ﴿ **فَٱسْتَفْتِهِمْ أَهُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَم مَّنْ خَلَقْنَآ ۚ إِنَّا خَلَقْنَٰهُم مِّن طِينٍ لَّازِبٍ** ﴾ [الصافات : ١١] .

المرحلة الخامسة : من صلصال من حمإ مسنون أي أسود ومنتن مثل قوله تعالى : ﴿ **وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ مِن صَلْصَٰلٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ** ﴾ [الحجر : ٢٦] .

المرحلة السادسة : من صلصال كالفخار مثل قوله تعالى : ﴿ **خَلَقَ ٱلْإِنسَٰنَ مِن صَلْصَٰلٍ كَٱلْفَخَّارِ** ﴾ [الرحمن : ١٤] ، والصلصال طين يابس لم يطبخ كما في مختصر الطبري .

المرحلة السابعة : من الأرض مثل قوله تعالى : ﴿ **هُوَ أَعْلَمُ بِكُمْ إِذْ أَنشَأَكُم مِّنَ ٱلْأَرْضِ** ﴾ [النجم : ٣٢] ، ثم بعد ذلك من ماء ومن ماء مهين ، ومن ماء دافق ، ومن سلالة من ماء مهين .

---

(١) رواه الإمام أحمد (٤/ ٤٠٠ ، ٤٠٦) ، وأبو داود (٥/ ٦٧/ ٤٦٩٣) ، والترمذي (٢٩٥٥) .

والمراحل السبعة الأولى تنطبق على خلق أبينا آدم عليه السلام، ومنه خلق الله تعالى أمنا حواء عليها السلام ومنذ خلق هذان الزوجان من البشر تسلسل نسلهما إلى يومنا الراهن، وسوف يستمر بإذن الله إلى قيام الساعة، وهذه المراحل تنطبق على جميع بني آدم، لأنهم كانوا في صلب أبيهم لحظة خلقه.

والله سبحانه وتعالى خلقنا من الأرض ونحيا على خلاصة من عناصر الأرض تجهزها النباتات في ثمارها وحبوبها، أو المباحات من الحيوانات ومنتجاتها التي تستمد أجسادها من عناصر الأرض وعن طريق ما تأكله من نباتات أو ما تستخلصه من مياه البحار والمحيطات.

س: هل صحيح أنه يوجد كائن بشري في البيضة؟ أو في الحيوان المنوي؟

ج: ١- لقد كان الشائع إلى القرن السابع عشر الميلادي عند الإغريق أن الجنين يتخلق من دماء الحيض! وبعد اكتشاف الميكروسكوب العادي في القرن السادس عشر الميلادي (١٥٩٠م) والميكروسكوب العلمي في القرن الثامن عشر، ثم الإلكتروني في القرن العشرين ١٩٣٨م وبعد اكتشاف الحيوان المنوي (نصف خلية من الناحية الوراثية) كان اعتقاد العلماء أن كل خلية منوية تحمل كائنًا بشريًا كامل الخلق، دقيق الحجم، وتجاهلوا الإسهام الوراثي للأنثى في تخليق الجنين.

وبعد اكتشاف البييضات التي ينتجها المبيض اتجه العلماء إلى الاعتقاد بوجود كائن بشري متكامل الخلق دقيق الحجم في البييضة وهكذا جاءت الأفكار، بإهمال المشاركة في الذكر أو إهمال المشاركة في الأنثى.

٢- القرآن الكريم عرض لعملية الخلق خلال أطوار ومراحل متتالية من البداية إلى النهاية (سلالة من ماء مهين - نطفة - علقة - مضغة مخلقة - مضغة غير

مخلقة ـ العظام ـ اكتساؤها باللحم) حتى أن الدكتور مارشال جونسون (Marshal Janson) رئيس قسم التشريح ومدير معهد دانيال بجامعة جيفرسون بفلاديفيا بأمريكا جاء إلى مؤتمر الإعجاز العلمي السابع بالسعودية وعرض بحوثه عن الوصف الدقيق للجنين وتركيباته الداخلية، وهو مضغة بطول حوالي سنتيمتر واحد وذكر أن الوصف المضغي يصدق على المضغة المخلقة وغير المخلقة كما ذكر القرآن ويقول مكررًا (نعم إنه الوحي ، والوحي فقط من الله ﷻ) .

٣- الألفاظ القرآنية تتحدث عن أحجام بالغة من الصغر لجنين لا يمكن رؤيتها ، ولا يمكن قياسها إلا تحت الميكروسكوب فقط .

أطوار خلق الأجنة [1] :

النطفة من (١ , ٠ - ٢ مم) ، والمراحل القرآنية الخمسة الواردة في سورة (المؤمنون) اعتمدها أطباء الأجنة في كتبهم بدلًا من المراحل الثلاث السابقة غير الدقيقة أمثال كيث مور (Keith Moore) .

١- مرحلة النطفة :

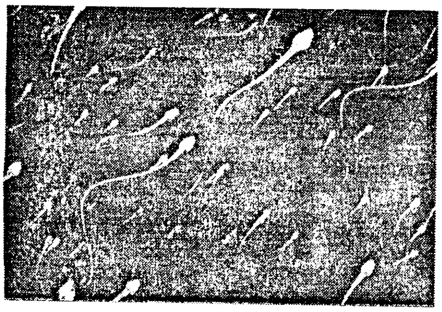
والنطفة لها ثلاث معانٍ الأول : النطفة المذكرة وهي الحيوانات المنوية من الرجل والنطفة المؤنثة وهي البييضات من الأنثى والثالثة : النطفة الأمشاج ، وهي النطفة المختلطة من الحيوان المنوي والبييضة عندما يتم الإخصاب .

ولقد ثبت علميًا أنه ليس من كل ماء الرجل يكون الولد ، فالدفعة الواحدة من السائل المنوي بها أكثر من مئتي مليون حيوان منوي ، والذي يُلقح البييضة حيوان منوي واحد .

---

(١) راجع الإعجاز الطبي في القرآن وفيه تفاصيل (أطوار خلق الإنسان) طبعة ١٩٧٧م .

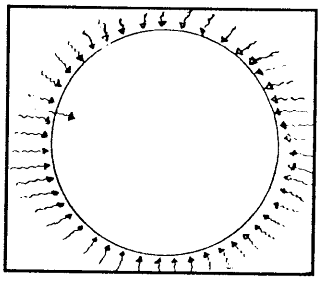
ويقول المعصوم ﷺ : « **ما من كل الماء يكون الولد** »[1] ، ولقد جاء يهودي يمتحن النبي ﷺ وقال : يا محمد ، مم يخلق الإنسان ؟ فقال رسول الله ﷺ :



جيش من الحيوانات المنوية في دفعة واحدة تتجه للبييضة

« **يا يهودي من كلٍ يُخلق من نطفة الرجل ومن نطفة المرأة** »[2] ، وهذا ما أكده العلم الحديث فمن ماء الرجل وماء المرأة يتكون الجنين ، وليس من أحدهما فقط كما كان شائعًا .

وما أن يصل حيوان منوي للبييضة ويخترق جدارها إلا ويحدث تغير في مكونات البييضة ، وهذه البييضة كبيرة الحجم نسبيًا فهي أكبر خلية[3] في جسم الإنسان وقطرها ٢٠٠ ميكرون ، بينما الحيوان المنوي من خمسة ميكرونات فقط ، وهذا رسم توضيحي للبييضة وقد التف حولها الحيوانات المنوية من كل اتجاه ويأذن الله تعالى لحيوان منوي بتلقيح البييضة .



ومع ذلك يؤكد العلم أن الحيوان المنوي يُسهم بنصف مكونات الجنين تمامًا مثل قدر إسهام البييضة ولماذا البييضة أكبر ؟ لأنها هي المسئولة عن تغذية النطفة الأمشاج المكونة من كروموسومات الحيوان المنوي الأب وكروموسومات البييضة الأم والبييضة المسئولة عن تغذية النطفة الأمشاج حتى تبلغ مرحلة العلوق بجدار

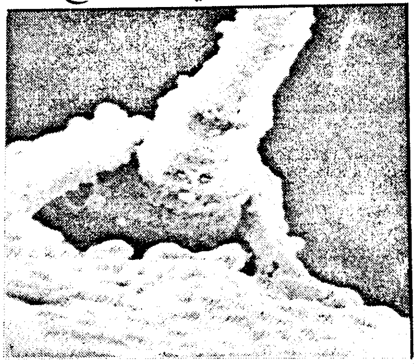
---

(١) رواه الإمام مسلم في صحيحه رقم (١٤٣٨) .

(٢) رواه الإمام أحمد في المسند (١/ ٤٦٥) .

(٣) إعجاز آيات القرآن في بيان خلق الإنسان د/ محمد فياض ص (٦١) وما بعدها (القاهرة دار الشروق ١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م) .

الرحم ، وكلمة أمشاج من الناحية العلمية دقيقة تمامًا فهي صفة جمع تصف كلمة نطفة المفردة والتي هي عبارة عن كائن واحد يتكون من أخلاط متعددة تحمل صفات الأسلاف والأحفاد لكل جنين ثم تواصل نموها ، وتحتفظ بشكل النطفة ، ولكنها تنقسم إلى خلايا أصغر منها .


انفتاح كوة في جدار البيضة ينجح واحد فقط من الحيوانات المنوية في اختراقها

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ إِنَّا خَلَقْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ مِن نُّطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَّبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَـٰهُ سَمِيعًۢا بَصِيرًا ﴾ [الإنسان : ٢] ، ﴿ ثُمَّ جَعَلْنَـٰهُ نُطْفَةً فِى قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴾ [المؤمنون : ١٣] ، ونطفة أمشاج أي قطرة مختلطة من ماءين وتُعرف النطفة الأمشاج علميًا عند بدء تكوينها بالزيجوت (Zygot) والجعل في اللغة أشمل من الخلق ، فالجعل يعني الجمع بعد التفريق والخلق والأمر . والنطفة تتكون من مشيج الذكر ، ومشيج الأنثى فجمعهما الله وخلق منهما نطفة ، وهذا بخلاف العلقة والمضغة .

س : هل ينطبق نظام الزوجية على الإنسان ؟

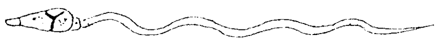
ج : ١- نعم ينطبق نظام الزوجية على الإنسان ، وقبلها نذكر أن الزوج هو ضد الفرد ، وكل واحد منهما زوجٌ للآخر ، ويقول الله تعالى : ﴿ تُجَـٰدِلُكَ فِى زَوْجِهَا ﴾ [المجادلة : ١] ، والكلام عن الزوجية يعني في المقام الأول النوع ، والنوع المخالف له .

٢- كل خلية في جسم الإنسان تحتوي على عدد كبير جدًا من الجينات (Genes) المسئولة عن نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء ثم الأحفاد وهكذا ، وهي موجودة في كل الحيوانات بعدد ثابت لكل نوع ، وفي أثناء تكوين الأمشاج داخل الخصية أو المبيض يتكون نوع من الانقسام يسمى (الانقسام

الميوزي) ويحدث اختزال عدد الكروموسومات الجسمية إلى النصف ، فيحتوي بذلك المشيج الذكري (الحيوان المنوي) على ٢٣ كروموسومًا والمشيج الأنثوي (البييضة) على ٢٣ كروموسومًا وعند اندماجهما في عملية الإخصاب تحتوي (البييضة) المخصبة على ٤٦ كروموسومًا وهو العدد الأصلي لخلايا جسم الإنسان .

وهذا الزيجوت هو الذي يستقر في الرحم ويكون منه الجنين ، ويشترك كل من الأب والأم في تكوين الصفات العقلية والجسدية للمولود الجديد .

٣- أثبت العلم أنه من بين الثلاثة والعشرين كروموسومًا الموجودة في كل من المشيج الذكري والمشيج الأنثوي يوجد كروموسوم واحد يسمى الكروموسوم الجنسي (Sex Chromosome) وهو من صنفين بالعربية (س ، ص) وبالإنجليزية (X , Y) .



حيوان منوي يحمل الصفات الوراثية المذكرة (Y)

٤- أثبت العلم أن ماء الرجل به حيوانات منوية تحمل نوعين من الكرموسومات :



حيوان منوي يحمل الصفات الوراثية المؤنثة (X)

الأول : كروموسوم الذكورة (ص) أو (y) .

الثاني : كرموسوم الأنوثة (س) أو (x) ، وماء المرأة أو البييضات لا تحتوي إلا على كروموسوم (س ، س) أو (x , x) أي أن الرجل (x , y) والمرأة (x , x) .

٥- إذا أراد الله أن يلتقي الحيوان المنوي الحامل للكروموسوم (ص) أو (y) بالبييضة التي تحمل الكروموسوم (س) أو (x) كان الولد ذكرًا ، وإذا كان الحيوان المنوي يحمل (س) أو (x) والتقى بالبييضة التي تحمل الكروموسوم (س) أو (x) فإن المولود يكون أنثى .

وسبحان الله فإن الزوجية التي توجد في جسيمات المدة ، وفي الجمادات توجد أيضًا داخل الحيوان المنوي وصدق الله العظيم القائل ﴿ وَمِن كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾ [الذاريات : ٤٩] .

س : من الذي يتحكم في نوع الجنين ؟ هل الرجل أم المرأة ؟

ج : ١- تخرج البيضة من أحد المبيضين كل ٢٨ يوم أو كل شهر تقريبًا بالتبادل بين المبيضين ، وفي المبيض عدد كبير من الحويصلات كل منها يحتوي على بيضة لم يتم نموها بعد ، وما أن تنضج البيضة حتى تصل إلى سطح المبيض وتنفجر الحويصلة في منتصف الدورة الشهرية في أغلب الأحوال [1] وتخرج منها بيضة فتتلقفها أطراف إحدى قناتي الرحم .

٢- قناة فالوب بها أهداب متحركة تسحب البيضة وتدفعها في اتجاه الرحم كأنها سلم متحرك ! وعادة يلتقي جيش هائل من الحيوانات المنوية بالبيضة في إحدى أنبوبتي الرحم ومن العجيب أن مئات الملايين منها تسبح جميعًا وتندفع في اتجاه البيضة ، ولا نعلم لماذا تندفع الحيوانات المنوية في اتجاه البيضة ولا يضل واحد منها طريقه أبدًا ، ولابد أن هناك سرًا علميًا في ذلك لا نعلمه حتى اليوم على وجه اليقين .

وما أن يصل ذلك الجيش من الخلايا الذكرية إلى البيضة حتى يتجمع حولها في كل اتجاه مثل جيش كثيف العدد جدًا يحيط بقلعة تمهيدًا لاقتحامها .. ويحدث أمر عجيب قُبيل الاقتحام وهو أن البيضة تدور حول نفسها بفعل الخلايا الذكرية ولا ندري لماذا تدير الخلايا الذكرية البيضة قبل تلقيحها ، وكأنها رقصة عرس .

---

(١) موسوعة الإعجاز العلمي في الحديث النبوي ج ٢ ص (٦٤) أ.د / أحمد شوقي إبراهيم (القاهرة نهضة مصر ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٣م) .

٣- يأذن الله ﷻ لخلية ذكرية واحدة من بين تلك المئات من الملايين حوالي (٢٠٠-٥٠٠ مليون) باقتحام البييضة فتقتحمها .

وباتحاد البييضة الأنثى بخلية ذكرية من مني الرجل يتم خلق النطفة الأولى ، ويتم نهائيًا تحديد جنس الجنين .

٤- مني الرجل به نوعان من الكروموسومات المذكرة (ص) أو (y) والمؤنثة (س) أو (x) وماء المرأة به الكروموسومان (س ، س) أو (x , x) وإذا اختار الله سبحانه وتعالى حيوانًا منويًا يحمل صفة الأنوثة كان الجنين أنثى ، وإذا اختار الله سبحانه وتعالى حيوانًا منويًا يحمل صفة الذكورة كان الجنين ذكرًا ، وهذه الحقائق لم تُكتشف إلا بالميكروسكوب العلمي الذي عُرف بعد نزول القرآن الكريم بأكثر من أثنى عشر قرنًا ... إلا أن القرآن الكريم ذكرها في قوله تعالى : ﴿ أَيَحْسَبُ ٱلْإِنسَـٰنُ أَن يُتْرَكَ سُدًى ﴿٣٦﴾ أَلَمْ يَكُ نُطْفَةً مِّن مَّنِىٍّ يُمْنَىٰ ﴿٣٧﴾ ثُمَّ كَانَ عَلَقَةً فَخَلَقَ فَسَوَّىٰ ﴿٣٨﴾ فَجَعَلَ مِنْهُ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰٓ ﴾ [القيامة : ٣٦-٣٩] ، وقوله تعالى : ﴿ فَجَعَلَ مِنْهُ ﴾ والضمير البارز عائد على المني ، ولا يعود على العلقة .

ولو كان المقصود أن يعود الضمير على العلقة لقال ربنا : (فجعل منها) ويقول تعالى : ﴿ وَأَنَّهُۥ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰ ﴿٤٥﴾ مِن نُّطْفَةٍ إِذَا تُمْنَىٰ ﴾ [النجم : ٤٥-٤٦] ، والآية الكريمة تذكر الحقيقة العلمية التي تم اكتشافها حديثًا في القرن العشرين وهي أن مَني الرجل هو الذي يحدد جنس الجنين .

وتلك الحقائق العديدة المذكورة في القرآن الكريم قبل العلم بأكثر من ألف عام تؤكد على صدق النبي محمد ﷺ وتقوم دليلًا محسوسًا شاهدًا على أن القرآن الكريم محفوظ بحفظ الله الدائم .

ولم تأت تلك الحقائق صراحة مثل علوم الأجنة لأنها لم تكتشف إلا بعد

نزول القرآن بأكثر من ألف سنة ، وكان ذلك سيصطدم بالعقل البدوي ، وهذا يتنافى مع علم الله ﷻ المحيط بالحقائق ، وكذلك يتنافى مع رحمة الله الرحيم بعباده أكثر من الدابة على ولدها .

ونَخلُص من هذا بكلمة لهذا الذي يضطهد زوجته لأنها تُنجب الإناث بأنها ليس لها دخل وإنما الرجل هو المحدد لنوع الجنين بإذن الله وعليه أن يغير مشاعره ، لأنه غالبًا ما يَصدُر عنها ظلم عملي لزوجته سيُحاسب عليه ، والحساب على الظلم العملي والمنحي السلوكي لا على مشاعره ، وذلك في يوم لا ينفع الظالمين معذرتهم .

٢- مرحلة العلقة :

١- العلقة جمع علق ، والعلق في اللغة دود في الماء يمتص الدم من الحيوانات التي تلتصق بها ، والعلق كل شيء تعلق بشيء آخر .

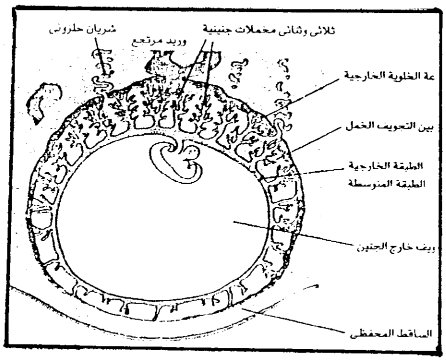
٢- كلمة علق قد تعود على الحيوان المنوي الذي يشبه دود العلق حركة ومنظرًا لأن ﴿ مِنْ ﴾ للتبعيض أي ليس من كل ماء الرجل إنما من حيوان منوي واحد فقط .

٣- وقد يكون علق جمع علقة وهي النطفة التي تعلقت بالرحم من الحيوان المنوي والبييضة بل يصح أيضًا إطلاق علقة على الحيوان المنوي عندما يتعلق بالبييضة ؛ لأن العلقة تبدأ في الأسبوع الثاني ، وفي اليوم التاسع وشوهدت بالأجهزة الحديثة .

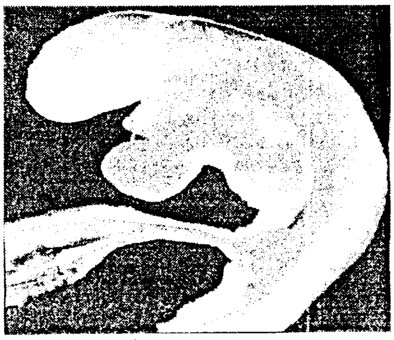
٤- وهناك معنى أشمل وأعم يعتقده علماء الأجنة أمثال كيث مور فالسوائل ثلاثة (ذائب ـ غير ذائب ـ مُعلق) فالذائب مثل السكر (حجم معين)

عند تقليبه في الماء تختفي جزيئات السكر في الماء ، وغير الذائب يكون عند وضع مادة لا تذوب في الماء مثل معدن في الماء ، ومُعلق مثل وضع جزء من النشا في الماء فسنجد بعد فترة أن النشا ترسب في القاع والماء فوقه رائق ويسمى مُعلق ، والآية الكريمة ﴿ خَلَقَ ٱلْإِنسَـٰنَ مِنْ عَلَقٍ ﴾ [العلق : ٢] ، أعم وأشمل من المعاني السابقة وإن كانت صحيحة ، ولكن الإنسان من علق فلو أخذنا ٥سم٣ من دم الإنسان في إنبوبة ، وتركناه فترة فسوف نجد أن كرات الدم الحمراء والبيضاء تترسب ويبقى سائل أصفر ، أي أن العلق ترسب وبقي السائل فوقه .

ولو وضعنا مني الرجل في أنبوبة لفترة ، فسنجد جزءًا منه ترسب ، وجزءًا أعلى فهو (علق) ، وهذا ما يُقال في علم الكيمياء الحديثة وكذلك سائل المفاصل عند تركه فترة يتكون علق والمحاليل المُعلقة ، وغيرها عُرفت من عشرات السنين فقط .



تنزرع النطفة التامة التكوين (Blastocyst) بجدار الرحم في اليوم السادس (مرحلة الحرث)


العلقة - يفقد الجنين شكله المستدير ويستطيل ويأخذ شكل الدودة .

٥- والنطفة تامة التكوين تنغرس بجدار الرحم في اليوم السادس في بداية مرحلة الحرث (الإنغراس) وفي أثناء هذه المرحلة تفقد النطفة شكلها للتهيؤ لأخذ شكل جديد وهو (العلقة) أي التعلق بالشيء ، ويبدأ الجنين يفقد شكله المستدير ويستطيل حتى يأخذ شكل الدودة ثم يبدأ يتغذي من دماء الأم مثلما تفعل الدودة العالقة إذ تتغذى من دماء الكائنات الأخرى .

والقرآن الكريم يتحدث عن العلقة في خمس آيات نزلت حسب النزول في سور (القيامة ثم غافر ثم المؤمنون مرتين ثم في سورة الحج) وفي كل مرة ارتبطت بمعنى جديدة وبقضية جديدة .

وكذلك جاءت كلمة علقة في كثير من أحاديث النبي ﷺ فيقول : « **إن أحدكم يُجمع خلقه في بطن أمه أربعين يومًا ، ثم يكون علقة مثل ذلك ، ثم يكون مضغة مثل ذلك ، ثم يبعث الله ملكًا يؤمر بأربع كلمات ، ويقال له : اكتب عمله ، ورزقه ، وشقي أم سعيد ، ثم ينفخ فيه الروح** »[1] .

٣- مرحلة المضغة :

١- المضغة في اللغة تأتي بمعانٍ متعددة منها شيء لاكته الأسنان ، وحجم المضغة هو ما يمكن مضغه ، ولقد استخدم القرآن الكريم لفظة ﴿ مُضْغَةٌ ﴾ لوصف حالة الجنين في هذه المرحلة حيث يبدو كقطعة لحم تمضغ في شكله الظاهري ، وهذه اللفظة كما أقر علماء الأجنة لا يمكن استبدالها بأي مرحلة من المراحل السابقة لأنها تصف بإيجاز معجز شكل الجنين بالنسبة إلى حجمه وشكله وقوامه .

٢- الجنين في اليومين (٢٣ ، ٢٤) يكون في نهاية مرحلة (العلقة)[2] ثم يتحول إلى مرحلة (المضغة) في اليومين (٢٥ ، ٢٦) ويكون هذا التحول سريعًا جدًا ، ويبدأ خلال آخر يومين من مرحلة العلقة ، ويصف القرآن الكريم هذا

---

(١) البخاري (٤/ ٢٣٠/٣٢٠٨) ، ومسلم رقم (٢٦٤٣) .

(٢) إعجاز آيات القرآن في بيان خلق الإنسان ، د/ محمد فياض ص (٨٦) وما بعدها (القاهرة دار الشروق عام ١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م) .

التحول السريع للجنين من العلقة إلى المضغة بحرف الفاء الذي يفيد التتابع السريع للأحداث ﴿ ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً ﴾ [المؤمنون: ١٤] .

٣- في مرحلة المضغة تظهر الفلقات (الكتلة البدنية) ففي يومي (٢٠ ، ٢١) يظهر عدد حوالي ثلاث فلقات ، وفي يومي (٢٢ ، ٢٣) يظهر (٤-١٢) عددًا من الفلقات ، وفي يومي (٢٤ ، ٢٥) يظهر (١٣-٢٠) عددًا من الفلقات ، وفي يومي (٢٦ ، ٢٧) يظهر (٢١-٢٩) عددًا من الفلقات ، ونظرًا لتعدد الفلقات فإن الجنين يبدو وكأنه مادة ممضوغة عليها طبعات أسنان واضحة فهو مضغة[1] ويقول د/ محمد علي البار أن وصف المضغة ينطبق تمام الانطباق على مرحلة الكتلة البدنية ... إذ يبدو الجنين فيها وكأن أسنانًا انغرست فيه ولا كتلة ثم قذفته .

٤- المضغة عبارة عن طبقتين من الخلايا خارجية وهي إكتودرم ، وداخلية هي أندودرم حتى نهاية الأسبوع الرابع ، ولا يكون هناك اختلافًا أو تمايز لأي عضو وجهاز وهي المضغة غير المخلقة ، ثم يمر الحمل في أدق مراحلة وأصعبها حيث يطرأ على اللوحية المضغية تغيرات نسيجية هادفة ومدهشة ابتداء من الأسبوع الخامس تقريبًا تسمى التمايز ، أو كما سماها القرآن الكريم التخليق .

وكل زمرة من خلايا هذه الوريقات تأخذ على عاتقها تشكيل أحد أجهزة الجسم أو أعضائه وهي تنمو وتتطور في تناسق عجيب ، وتنتهي عملية التخليق تقريبًا في نهاية الشهر الثالث ، ويكون طول الجنين حوالي ١٠سم ووزنه حوالي ٥٥ جرام ، ولذلك فالمرحلة الأولى التي يمر بها الجنين هي التي لا يتشكل فيها أي عضو أو جهاز من الأجهزة وتسمى (المضغة غير المخلقة) ، والمرحلة الثانية هي

---

(١) المرجع السابق .

التي يتم فيها تمييز الأجهزة وسماها القرآن الكريم (المضغة المخلقة) وصدق الله العظيم : ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِن كُنتُمْ فِى رَيْبٍ مِّنَ ٱلْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَٰكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِن مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ ۚ وَنُقِرُّ فِى ٱلْأَرْحَامِ مَا نَشَآءُ إِلَىٰٓ أَجَلٍ مُّسَمًّى ﴾ [الحج : ٥] .

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ ﴾ [المؤمنون : ١٤] ، وتلك الحقائق توصل لها علماء الأجنة في القرن الحالي والقرآن الكريم تحدث عنها في القرن السادس الميلادي والآية الكريمة تحمل إعجازًا علميًا وإعجازًا بلاغيًا ، فالقرآن الكريم إعجازه دائمًا متجدد .

٤- مرحلة العظام واللحم :

١- أثبت العلم الحديث أن العظام لا تتطور معًا في آنٍ واحد في جسم الإنسان ، وإنما هناك جدول زمني لتكوينها ، وأثبت كذلك أن العظام تتكون أولًا في جسم الإنسان ، وأول عظام يكتمل تكوينها هي عظميات الأذن الداخلية خلال المرحلة الجنينية ، ثم بعد ذلك العضلات (اللحم) .

٢- تتضمن عملية تكوين العظام [1] مجموعة طلائع خلايا الأنسجة الوسطى (النسيج الجنيني الضام) لكل من العظام الغشائية والعظام الغضروفية ، فحين تتكون العظام بين الأغشية (كعظام الفك السفلي ، والفك العلوي) تتكاثف خلايا النسيج الأوسط مكونة أكداسًا من الخلايا ، وتتميز على شكل خلية بدائية عظمية تفرز بدورها حول نفسها منبتًا عضويًا للعظم يكون غنيًا بالغراء .

(١) المرجع السابق بتصرف .

وعندما يُحيط منبت العظام بالخلايا ، تسمى خلايا عظمية ، ويتمعدن (بترسيب الكالسيوم) الذي يعمل على تقوية العظام التي تعتمد عليه في تخليقها وسلامتها .

ويتكون الهيكل الغضروفي (العظم الأول) في الأسبوع السابع ، ويحل العظم محل الغضروف وتُحيط طبقة من الأنسجة الضامة (تسمى غشاء الغضروف) أو السمحاق [1] المغلف للعظام .

٣- بالرغم من أن طلائع العضلات والعظام قد تتجاور (في الفلقات مثلًا) فإن تاريخها يبدأ بالاختلاف عندما تبدأ الخلايا في الانتقال إلى أماكن مختلفة من الجنين ، إذ إنها لا تنتشر في الجسم لتكسو العظام بعد تكون الهيكل العظمي الغضروفي .

٤- تم في العقود الأخيرة اكتشاف عملية تكوين العظام في الجنين البشري كما تمت في علم الأنسجة دراسة دور كل من النسيج الأوسط ، الجزعات العظمية وكاسرات العظام والخلايا العظمية ويلاحظ أن عظام الجسم الطويلة تنبثق عن النسيج الأوسط الجنيني ، وتتكاثف خلايا هذا النسيج في الأطراف فتتجمع في المنطقة التي تكون فيها العظام ، ومن تلك الكتلة الكثيفة من الخلايا تبدأ عملية تكوين الأنسجة التي يتميز فيها النسيج الأوسط على شكل جزعات غضروفية وتفرز هذه الجزعات بدورها حول نفسها المنبت العضوي للغضاريف وينجم عن عملية التغضرف ظهور نموذج غضروفي يعطي الجنين هيكله العظمي وشكله الإنساني ، وتنفصل الخلايا عن النسيج الضام ، وتشكل قلادة عظمية حول ساق النموذج الغضروفي .

---

(١) السمحاق : جلدة أو قشرة رقيقة تحيط بالعظام .

ويعقب ذلك انتشار خلايا الأنسجة الضامة ، والعناصر الوعائية من الأنسجة الضامة المجاورة ، وتجتمع بعض هذه الخلايا المنتشرة على شكل جزعة عظمية وتحيط نفسها بمنبت غضروفي عظمي عضوي حديث الإفراز وبذلك تتكون الخلايا العظمية للعظم حديث النمو (الذي كان قبل ذلك نموذجًا غضروفيًا) وبالرغم من وجود طلائع خلايا (جذوع العضلات) بالقرب من العظام النامية ، فإن التميز على شكل روابط عضلية هيكلية تكسو العظام يحدث بعد بدء عمليات التعظم في نهايات العظام والساق .

٥- يقول الله تعالى : ﴿ **فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا** ﴾ ويبين النص القرآني أن مرحلة (العظام) تأتي بعد مرحلة (المضغة) وأن المضغة قد تكونت لها عناصر هيكلية ، ونلاحظ أن استعمال حرف (الفاء) في الآية الكريمة يدل على الترتيب والتعقيب ويشير إلى أن مرحلة العظام تنمو بعد مرحلة المضغة بفترة قصيرة وهذا ما أكده العلم الحديث .

٦- نذكر هنا حديث النبي ﷺ الذي يرويه حذيفة ، عن أسيد الغفاري رضي الله عنهما وفيه : « **إذا مر بالنطفة اثنتان وأربعون ليلة بعث الله ملكًا فصورها ، وخلق سمعها وبصرها ، وجلدها ولحمها وعظمها** » [1] ويصعُب قبل الليلة الثانية والأربعين تمييز الجنين البشري عن أجنة كثير من الحيوانات ، وذلك لأن الأجنة في الفقاريات جميعًا إلى مرحلة تكوين العظام واللحم تكون متشابهة في المظهر الخارجي إلى حد بعيد .

ولا يستطيع الإنسان أن يميز بين جنين أرنب ، أو سمكة أو إنسان ، لأنها

---

(١) رواه الإمام مسلم برقم (٢٦٤٥) .

كلها متشابهة ، ولكن بعد مرحلة العظام واللحم تظهر الصفات الخلقية الخارجية المميزة لكل نوع من الخلق ، وفي القرن العشرين ظهر العالم الألماني (فون بير) الذي توصل إلى حقائق علمية وضعها في قانون باسمه يقول : « إن الأطوار المبكرة في أجنة الحيوانات يشبه بعضها بعضًا وبعد أن يكبر الجنين يصير خلقًا آخر خاصًا بنوعه ، ويختلف عن شكل غيره من أجنة الحيوانات الأخرى » .

وليس معنى تشابه الأجنة في المراحل الأولى في الشكل أنها متشابهة في العوامل الوراثية ، لأن لكل نوع من الخلق شفرته الوراثية الخاصة به ، والقرآن الكريم يتحدث عن هذه الحقائق قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام : ﴿ فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ ﴾ [المؤمنون : ١٤] .

تكوين العضلات :

١- الجهاز العضلي للظهر بصفة عامة ينشأ من طبقة الأجزاء الخارجية بينما تنشأ عضلات جدران البطن والضلوع من الأجزاء الداخلية .

٢- وفي البداية يظهر ترتيب الألياف العضلية غير منتظم ، ولكنها تدريجيًا بينما تنشأ عضلات الألياف العضلية التي يتصف بها التنظيم النسيجي لعضلات الهيكل العظمي ، ثم تتصل هذه الخلايا العضلية بغشاء العظام التي تكونت في هذا الموضوع مكونة حول هذه العظام النسيج العضلي الذي يكسو تلك العظام ، ومع نهاية الأسبوع السابع وخلال الأسبوع الثامن يمكن ملاحظة تميز واضح لعضلات الجذع والأطراف والرأس .

٣- العضلات تتكون على جانبي العمود الفقري ، ثم ظهرت عظام الأطراف فهاجرت العضلات إليها وكستها من كل اتجاه .

ولا يمكن أن يُخلق اللحم قبل العظام في الجنين ؛ لأن وظيفة العضلة الحركية هي أن ترتبط بعظمتين بينهما مفصل ، ودور العضلات في أداء الحركة في اليد مثلًا عندما تنقبض العضلة الأمامية للعضو ، وتنبسط العضلة الخلفية يتحرك الساعد نحو العضد ، وعندما تنبسط العضلة الأمامية للعضو ، وتنقبض العضلة الخلفية يتحرك الساعد بعيدًا عن العضد .

٤- تعبير الكساء باللحم يصور علاقة العضلات بالعظام كأنها كساؤها ، ويكسو اللحم العظام من جميع جوانبها ، فتتعدل الصورة الآدمية للجنين ، وتتناسق الأعضاء بصورة أدق ، وبذلك يبدأ الجنين بالحركة في نهاية الأسبوع الثامن ، وهذه المرحلة متميزة عن مرحلة العظام في التركيب والتناسق ، وقدرة

الجنين على الحركة ، وتبدأ هذه المرحلة في أواخر الأسبوع السابع إلى تمام الأسبوع الثامن ، وتأتي عقب مرحلة العظام مباشرة ، وهنا نجد النص القرآني يأتي دالًا على التتابع السريع بين المرحلتين باستخدام حرف (الفاء) الذي يفيد تعاقب الأحداث ، وترتيبها وسبحان القائل : ﴿ فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ ﴾ [المؤمنون : ١٤] .

٥- مرحلة النشأة :

١- في نهاية الأسبوع الثامن يظهر على الجنين خواص بشرية فتُكسا العظام بالعضلات التي يغطيها الجلد فتتميز بعد ذلك بشكل واضح كل أعضاء الجسم ، وفي الأسبوع التاسع يبدأ طور (النشأة) ، ويكون معدل النمو بطيئًا حتى بداية الأسبوع الثاني عشر ، وحينئذ تبدأ مرحلة جديدة من النمو السريع والتغيير الكبير .

٢- كلمة (نشأ) أي بدأ ونما وارتفع ، وفي هذه المرحلة يتم التمييز كما أكد هذه الحقيقة العالم (فون بير) الذي أكد على أن الجنين في الإنسان وغيره من الأجنة يشبه كل منهما الآخر وبعد أن يكبر الجنين ينشأ خلقًا آخر خاصًا بنوعه ويتميز عن باقي الأجنة .

ولقد قام (فون بير) بتجربة حيث حصل على عدة أجنة في طور خلقها بعد تكوين العظام ، والعضلات مباشرة ، وحفظها في كحول ، ثم عرضها على العلماء فلم يتعرف واحد منهم على نوع أي جنين منها ، فكلها متشابهة في الخلق ، وبعد هذا الطور من الخلق يدخل كل جنين في طور آخر ، ويُكون شكلًا مميزًا خاصًا به

وسبحان القائل : ﴿ فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ ﴾ .

ونلاحظ هنا (ثم) التي تفيد التراخي في الرتبة ، لأن تسوية الجنين خلقًا آخر ، لا تأتي بعد أيام أو أسابيع وإنما بعد أربعة أشهر [١] . وفي هذه المرحلة تُنفخ الروح ـ وهو أمر غيبي ـ كما أخبر بذلك رسولنا محمد ﷺ : « **إن أحدكم يُجمع في بطن أمه أربعين يومًا ثم يكون علقة مثل ذلك ثم يكون مضغة مثل ذلك ، ثم يبعث الله ملكًا يؤمر بأربع كلمات ويقال له : أكتب عمله ، ورزقه ، وشقي أو سعيد ، ثم ينفخ فيه الروح** » [٢] .

٣- نمو الجنين في هذه المرحلة يزيد فبعد أن وصل وزنه إلى ٥٥ جرامًا ، وطوله ١٠ سم يزيد وزنه إلى حوالي (٣٢٥٠ جرامًا) وطوله يصل إلى حوالي ٥٠ سم وبذلك يتكامل الشكل الخارجي وتبدأ حركات الجنين في نهاية الشهر الثالث تقريبًا وأول الشهر الرابع ، ويمكن سماع نبضات القلب وتبدأ المشيمة بالاستقلال وتغذية الجنين وتبدأ بإفراز الهرمونات ، لأن الكميات التي يفرزها المبيض غير كافية ، ومتطلبات الحمل من هذه الهرمونات تصبح أكبر بكثير من كفاءة المبيض .

٤- ويسمع الجنين أصوات وحركات الأمعاء والقلب ويتولد نتيجة لهذا السمع إشارات عصبية سمعية في الأذن الداخلية والعصب السمعي والمنطقة السمعية في المخ والأذن الداخلية للجنين تنضج ، وتصبح قادرة على السمع في الشهر الخامس .

---

(١) موسوعة الإعجاز العلمي في الحديث النبوي ج ٢ (مرجع سابق) .

(٢) البخاري (٦/ ٢٣٠/ ٣٢٠٨) ، ومسلم (٢٦٤٣) .

٥- الأم تشعر بذلك جيدًا عندما يبدأ الجنين في الحركة تستشعر أن روحًا جديدة تتحرك في أعماقها وتبدأ مسئولية الأم تجاه الجنين في الزيادة ، وفي نفس الوقت تعاني من الوهن على الوهن وسبحان القائل : ﴿ ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ ﴾ ، ﴿ وَوَصَّيْنَا ٱلْإِنسَٰنَ بِوَٰلِدَيْهِ حَمَلَتْهُ أُمُّهُۥ وَهْنًا عَلَىٰ وَهْنٍ ﴾ [لقمان : ١٤] .

س : متى يتم تصوير الجنين الإنساني المتكون من النطفة ؟

ج : ١- يقول د / كيث مور [١] : دخلت الإسلام لأكذبه من خلال حديث النبي محمد ﷺ : « **إذا مر بالنطفة اثنتان وأربعون ليلة بعث الله إليها ملكًا فصورها وخلق سمعها وبصرها وجلدها ولحمها ، وعظمها ثم قال يا رب أذكر أم أنثى فيقضي ربك ما يشاء ويكتب الملَك** » [٢] .

وأراد أن يكذب الحديث [٣] من خلال الأعداد ، وقال من المعروف أن مني الرجل يحمل الكروموسومات الجنسية (X , Y) والكروموسوم (X) يؤدي لتكوين جنين أنثى ، والكروموسوم (Y) يؤدي إلى تكوين جنين ذكر .

٢- ولذلك عند اتحاد ماء الرجل مع ماء المرأة فإنه إما (y) تتحد مع (x) ويتكون ذكرًا أو (x) تتحد مع (x) ويتكون أنثى ويقول عند اتحاد النطفة المذكرة مع النطفة المؤنثة ، فيمكن تصوير ذلك بالميكروسكوب ، وبهذا يمكن تكذيب الإسلام إذا لم نستطع تصويرها في الموعد المحدد في نص الحديث السابق .

٣- أخذ كيث مور عينات من النطفة بعد (عشرة أيام) وكبرها عشرة آلاف مرة فلم يجد كروموسومات الجنس فقام بتكبيرها عشرين ألف مرة فلم يشاهد

---

(١) كيث مور رئيس قسم الأجنة بجامعة تورنتو بكندا ورئيس الاتحاد الكندي الأمريكي لعلماء الأجنة .

(٢) رواه الإمام مسلم رقم ٢٦٤٥ .

(٣) أ.د / عبد الباسط السيد رئيس جمعية الإعجاز العلمي بالقاهرة .

كروموسومات الجنس ثم قام بتكبيرها أربعين ألف مرة ، فلم يجد كروموسومات الجنس وهو يكبر ويبحث في كل محاولة لزيادة التكبير عن كروموسومي الجنس .

وانتظر إلى ثلاثين يومًا فلم يجد كروموسومي الجنس .

٤- بعد مرور أربعين ليلة بدأ بقوة تكبير أربعين ألفًا ، وأربعين ألف يعني الجرام يصل من التكبير إلى أربعين كيلو جرام مثلًا ، وبدأ يصور كروموسومي الجنس ، فلم يصورها ولم يصور الجنين ولم يتمكن من تمييزه وبدأ يصور بعد واحد وأربعين ليلة وساعة فلم يجد كروموسومي الجنس وبعد واحد وأربعين ليلة وساعتين ، وثلاث ساعات ، وأربع ساعات و .... والتجربة مستمرة ، وهو يأخذ عينات ويكبرها ويبحث عن كروموسومي الجنس ، ولم يستطع تصوير الجنين .

٥- بعد أن وصل كيث مور إلى إحدى وأربعين ليلة واثنتى عشرة ساعة ، يعنى اثنتين وأربعين ليلة صور كروموسومات الجنس .

وصدق رسول الله ﷺ وعلى الفور ذهب الرجل إلى هيئة الإعجاز العلمي للقرآن والسنة بمكة المكرمة وأعلن إسلامه في مظاهرة عارمة لأن اليقين هنا تقشعر منه الأبدان وتذرف منه العيون بالدمع ، وكتب كتابًا اسمه : (علم الأجنة) أو التطور في علم الأجنة الإسلامي وأصدر كيث مور الطبعة الثالثة من مؤلفه بالإضافات الإسلامية وأضاف أليها (With Islamic Additions) [1] ويقول كيث مور : إن الاستنتاج الوحيد المعقول هو أن الله أوحى بهذه التفاصيل إلى محمد ﷺ وبأطوار الجنين ، وبوصف حركة الحيوان المنوي بكلمة (تغيض)

---

(١) كتاب كيث مور :

(Developing Human Clinically Oriented Embryology With Islamic Addition Keith Moor) .

التي تصف الأحداث كلما اقتربت الحيوانات المنوية من البييضة المنتظرة قل عددها وغير ذلك كثير ، وهذا ما أكده أيضًا د / بارتان ت .ف رئيس قسم التشريح بكندا وله مؤلفات عديدة في أمراض النساء والتوليد بكندا ، من أنه لم يتم تصوير الجنين وتميزه إلا إذا مر بالنطفة اثنتان وأربعون ليلة ، فإنه يمكن تصوير الجنين وتميزه ، ويُصبح واضح المعالم وصدق الله العظيم القائل : ﴿ قُلْ أَنزَلَهُ ٱلَّذِى يَعْلَمُ ٱلسِّرَّ فِى ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ إِنَّهُۥ كَانَ غَفُورًا رَّحِيمًا ﴾ [الفرقان : ٦] .

س : ما معنى القرار المكين الذي يستقر فيه ماء الرجل والمرأة ؟

ج : ١- القرار في اللغة أي استقر واسترح ، وهو مكان يستقر فيه الماء ويتجمع ، والقرار صفة للمكان والسكن الذي استقر الشيء فيه وسكن ، والمكين أي المكانة ، والمنزلة ، والتمكن ، أي أن القرار المكين هو المكان والمستقر المنيع الذي هيأه الله سبحانه وتعالى لسكنى الجنين .

٢- الرحم سكن للنطفة ولمراحل الجنين المختلفة اللاحقة ، وبالرغم من أن طبيعة الجسم يطرد أي جسم خارجي ، فإن الرحم يأوي الجنين ، ويغذيه ، ويتمدد بدرجة كبيرة ليتلاءم مع نموه .

٣- رحم الأنثى البالغة يتسع تدريجيًا حتى أكثر من سبعة آلاف مللي لتر في نهاية الحمل والرحم في مركز الجسم ، وأقل الأماكن حركة [1] .

٤- في علم التشريح يُحيط بالرحم جدار عظمي قوي يسمى الحوض وهو يتألف من مجموعة من العظام السميكة ، وهي العجز والعصعص من الخلف والعظمين الحرقفين من الجانبين ، ويمتدان ليلتحما من الأمام على شكل عظم العانة ،

---

(١) مع الطب في القرآن ، رسالة علمية مقدمة د / عبد الحميد دياب ، د / أحمد قرقور (القاهرة ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) . وكتاب الإعجاز الطبي في القرآن للدكتور / السيد الجميلي طبعة ١٩٧٧م .

وهذا البناء العظمي المتين لا يقوم بحماية الرحم من الرضوض والضغوط الخارجية من الجوانب كافة فحسب ، وإنما يكون ملائمًا لنموه ، متناسبًا مع حجمه وشكله أيضًا ويسمح للجنين عندما يكتمل نموه ويكبر آلاف المرات بالخروج والمرور ، وأي اضطراب في شكل الحوض أو حجمه يجعل الولادة صعبة أو مستحيلة .

٥- وهناك أربطة للرحم تمتد من أجزاء الرحم المختلفة لترتبط بعظام الحوض أو جدار البطن تسمى الأربطة الرحمية تقوم بحمل الرحم وتحافظ على وضعيته الخاصة الملائمة للحمل والوضع ، وتمنعه من الانقلاب إلى الخلف أو الأمام بعدما يزداد وزنه مرات عديدة .

٦- وفي علم الهرمونات ، فإن هناك نظامًا متكاملًا من الهرمونات يعمل على حماية الرحم من التقلصات القوية التي يمكن أن تؤدي لموت الجنين ولفظه خارج الرحم .

والهرمونات مثل الإستروجين والبروجستيرون التي لها دور حيوي وأساسي وبعد وصول البييضة الملقحة إلى الرحم تَحدث رسائل تُثمر عن إفراز هرمون الإستروجين و ... الخ بشكل متزايد .

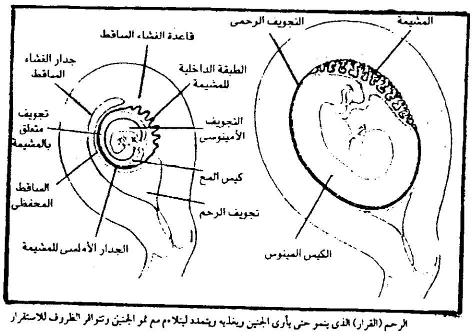
هذه الهرمونات لها تأثير مباشرة في تأمين متطلبات الجنين في الرحم ، وفي الشهر الثالث تقريبًا يبدأ الجسم الأصفر في الضمور وهو الذي يفرز الهرمون ، وفي الوقت نفسه تأخذ المشيمة بتزويد الحمل بمتطلباته المتزايدة حتى نهاية الحمل .

٧- يوجد حول الجنين كيس مملوء بالماء ، هو الكيس الأمينوسي وهذا السائل محيط بالجنين من جميع الجهات ، وتزداد كميته بشكل واضح حتى تُصبح حوالي (١٠٠٠ سم٣) في الشهر السادس .

وهذا السائل يقوم إضافة لوظائفه العديدة بوظيفة هامة وهي حماية الجنين من الصدمات الخارجية حيث يمتص قوة الصدمات بتوزيعها على سطح أوسع كما يشارك في الحماية جدار البطن ، والأغشية الثلاثة ، وجدار الرحم ذاته .

٨- إذا بلغ الجنين أكثر من أربعة أشهر رحمية ، ابتدأ الرحم يظهر خارج عظام الحوض القوية ، وحينئذ يجد الجنين حماية أخرى في جدار الرحم الذي يكون قد تضخم أضعافًا مضاعفة وازداد قوة .

٩- الجزء السفلي من الرحم داخل عظام الحوض رقيق العضلات ، أما الجزء العلوي منه الذي هو خارج عظام الحوض فهو ذو عضلات سميكة قوية حتى يعوض الجنين عن فقدانه حماية عظام الحوض من كل اتجاه ، الأمر الذي يدل على أن خلق الجنين والرحم إنما أسس على علم وحكمة وإبداع ومقدره ، وفي الأشهر الأخيرة من الحمل يجد الجنين والرحم حماية لهما في عضلات البطن القوية ، وهي ثلاث طبقات ، ومن الخلف توجد حماية قوية من عظام الظهر وعضلاته القوية ، وهكذا جعل الله تعالى الجنين في كل طور من أطوار خلقه في مكان حافظ له ، وفي قرار مكين وسبحان القائل :



الرحم (القرار) الذى ينمو حتى يأوى الجنين ويغذيه ويتمدد ليتلاءم مع نمو الجنين وتتوافر الظروف للاستقرار

﴿ أَلَمْ نَخْلُقكُّم مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ﴿٢٠﴾ فَجَعَلْنَٰهُ فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿٢١﴾ إِلَىٰ قَدَرٍ مَّعْلُومٍ ﴿٢٢﴾ فَقَدَرْنَا فَنِعْمَ ٱلْقَٰدِرُونَ ﴾ [المرسلات : ٢٠-٢٣] ، والأجل المعلوم هو المدة التي أرادها الله لهذه النبتة بالبقاء ، وغالبًا تقدر (٢٧٠-٢٨٠ يومًا) أو (٤٠ أسبوعًا) أي تسعة أشهر شمسية ، لأن الزيادة أو النقصان فيهما ضرر لاحق بالوليد فإذا استمر أكثر من (٤٢ أسبوعًا) فهو حمل مديد وهناك أخطار عديدة منها نقص الأوكسجين ،

وهذا الحمل المديد ضد مصلحة الأم خاصة المصابة (بالتوكسيميا) [1] والمشيمة بعد ذلك لا يمكن أن تمد الطفل بما يكفيه من المواد ، وإذا استمر الحمل أقل من (٣٨ أسبوعًا) سُمي الحمل (خُداج) أو ناقص وله أخطار منها : قلة مناعته وقلة مقاومته ونوبات توقف التنفس وقد يصبح لونه أزرقًا ولديه الاستعداد للنزف وفقر الدم وإصابات الشبكية بالعين ونسبة المواليد المخدوجة الوفاة فيهم ٥٨ في الألف بينما لا تتعدى هذه النسبة ٣ في الألف من المواليد الطبيعيين إن من يطالع هذه الحقائق لا يملك إلا أن يسبح لله العظيم القادر الحكيم .

س : ما الذي يحيط بالجنين ؟

ج : ١- يثبت الطب أن الجنين محاط بأغشية سماها لنا ربنا ﷻ قبل ألف وأربعمائة عام ، بأنها ظلمات ، وهذه الأغشية لا تظهر إلا بالتشريح الدقيق ، وتظهر كأنها شيء واحد للعين والآية الكريمة تشير إلى بقاء الجنين في الظلمات الثلاث طيلة الحمل ، ولعل هذه الظلمات الثلاث هي [2] :

١- **الغشاء الأمينوسي** : وهو يحيط بالسائل الأمينوسي الذي يسبح في الجنين .

٢- **الغشاء الكوريوني** : الذي تصدر عنه الزغبات الكوريونية التي تنغرس في مخاطية الرحم .

٣- **الغشاء الساقط** : وهو عبارة عن مخاطية الرحم السطحية بعد عملية نمو محصول الحمل وسُمى بالساقط ، لأنه يسقط مع الجنين عند الولادة .

---

(١) التوكسيميا (Toxaemia) هي تسمم في الدم للمنتجات المضافة له (قاموس خليفة الطبي ـ الهيئة المصرية للكتاب) .

(٢) مع الطبي في القرآن ، رسالة علمية ، د / عبد الحميد دياب ، د / أحمد قرقور ص (٨٧) وما بعدها (القاهرة ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

وكذلك لعل الظلمات الثلاث هي طبقات الرحم الثلاث التي تتضخم ويزداد سمكها في الطور الأخير وكذلك قد تكون هذه الظلمات الثلاث هي الغشاء الأمينوسي (Amniotic Membrane) ، وغشاء الطبقة الداخلية للمشيمة ، وتجويفها وغشاء الجدار الساقط وهذا مُفاد ومؤدى قوله تعالى : ﴿ يَخْلُقُكُمْ فِي بُطُونِ أُمَّهَٰتِكُمْ خَلْقًا مِّنۢ بَعْدِ خَلْقٍ فِي ظُلُمَٰتٍ ثَلَٰثٍ ۚ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ رَبُّكُمْ لَهُ ٱلْمُلْكُ ۖ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ۖ فَأَنَّىٰ تُصْرَفُونَ ﴾ [الزمر : ٦] .

وهناك عدم ارتياح للتفسيرات القائلة بأن الظلمات الثلاث هي الخصية ، والمبيض ، والرحم أو التي تقول هي البطن ـ الرحم ـ الغشاء الأمينوسي ؛ لأن صريح الآية يخبر عن حصر الظلمات الثلاث في البطن فلا تُعتبر البطن أحدها .

ونقول من الذي أخبر النبي الكريم محمدًا ﷺ بما سيكون بعد أكثر من ألف عام من حقائق علمية ، والتي لم تُعرف إلا بعد اختراع الميكروسكوب الضوئي .

إنه بعد الوصول لهذا الإعجاز العلمي المدهش في خلق الأجنة علينا أن نلتزم بما في نهاية الآية من أوامر : ﴿ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ رَبُّكُمْ لَهُ ٱلْمُلْكُ ۖ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ۖ فَأَنَّىٰ تُصْرَفُونَ ﴾ ، إنها تدعو إلى التوحيد الخالص لهذا الإله القادر الحكيم الخبير ، فلا خالق غيره ولا رب سواه ثم ﴿ فَأَنَّىٰ تُصْرَفُونَ ﴾ عتاب كيف تُصرفون عن الحق إلى غيره بعد وضوحه ، وكيف تبتعدون عن الهدي والنور وتُصرفون إلى الضلال وظلمات الجهل !

إن كل ما سبق من حقائق في علم الأجنة يصل بالإنسان العادي إلى مراتب الإيمان ثم هذا الإيمان لا يكفي أن يكون بالقلب أو باللسان فقط إنما الإيمان [1] قول

---

(١) الإيمان يزيد بالطاعة وينقص بالمعصية ، وهذا مذهب أهل السنة والجماعة خلافًا لما قالت به الجهمية والمعتزلة والخوارج وغيرهم من أصحاب التأويل الباطل .

باللسان واعتقاد بالجنان (القلب) وعمل بالأركان (الجوارح) فبعد الاعتقاد واليقين ، والنطق بالتوحيد بأنواعه توحيد الربوبية ، وتوحيد الألوهية ، وتوحيد الأسماء والصفات ينبغي الدعوة لهذا الدين الحق لتبديد ظلمات الاعتقاد ، ولحجز المشركين عن النار ، فالمسلم لا بد أن يكُون كالشمعة التي تبذل من ذاتها لتضيء للآخرين ؛ لأن هذا الدين الحق قائم على التضحية .

س : ما أقل مدة للحمل هل هي سبعة أشهر أم ستة أشهر ؟

ج : ١- يقرر العلم الحديث أن أقل مدة للحمل ستة أشهر ، ثم إن أقل من هذه المدة لا يمكن أن يعيش المولود بعدها على الإطلاق .

٢- هذه المدة التي توصل لها العلم الحديث منذ سنوات ذكرها القرآن الكريم قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام فقال تعالى : ﴿ **وَٱلْوَٰلِدَٰتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَٰدَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ ۖ لِمَنْ أَرَادَ أَن يُتِمَّ ٱلرَّضَاعَةَ** ﴾ [البقرة : ٢٣٣] ، وقال سبحانه وتعالى : ﴿ **وَحَمْلُهُۥ وَفِصَٰلُهُۥ ثَلَٰثُونَ شَهْرًا** ﴾ [الأحقاف : ١٥] ، والفصال في اللغة هو الفطام للمولود .

فالرضاعة حولان أي : أربعة وعشرون شهرًا ، والآية الأخرى تقرر أن الحمل والرضاعة ثلاثون شهر ، فيكون أقل حمل بطرح مدة الرضاعة من مدة الحمل والرضاعة (٣٠-٢٤ = ٦) هو ستة أشهر .

٣- لقد حدثت واقعة [1] في عهد أمير المؤمنين عثمان بن عفان ﷺ ، وكان يريد أن يقيم الحد على امرأة من جهينة ولدت بعد ستة أشهر ، وأمر برجمها فلما علم سيدنا علي بن أبي طالب ﷺ أتاه فقال له : ما تصنع قال ولدت بعد ستة

(١) تفسير ابن كثير للحافظ ابن كثير ، ج ٤ ص (١٥٨) (بيروت ، دار الفكر العربي ١٤٠٧هـ / ١٩٨٦م) .

أشهر وهل يكون ذلك ؟ فقال له سيدنا علي ﷺ أما تقرأ القرآن ؟ قال : بلى فذكر له سيدنا علي الآيتين السابقتين فأقره سيدنا عثمان وجماعة من الصحابة ﷺ .

ونقول من الذي أخبر النبي محمد ﷺ بهذه الحقائق الطبية المتقدمة بدون أجهزة أو معامل متطورة وتكنولوجيا في عصره ... إنه الله رب العالمين وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُۥ بَعْدَ حِينٍۭ ﴾ [ص : ٨٨] .

س : هل يعيش الرجل بقلبين في جوفه ؟

ج : ١ – قامت فتاة شيوعية وسط محاضرة للعالم الجليل الشيخ محمد أبو زهرة لتقول : إن القرآن متحيز للرجال دون النساء ، فقال لها : ولم ذلك ؟ فقالت : لأنه يقول : ﴿ مَّا جَعَلَ ٱللَّهُ لِرَجُلٍ مِّن قَلْبَيْنِ فِى جَوْفِهِۦ ۚ وَمَا جَعَلَ أَزْوَٰجَكُمُ ٱلَّٰٓـِٔى تُظَٰهِرُونَ مِنْهُنَّ أُمَّهَٰتِكُمْ ﴾ [الأحزاب : ٤] ، فقال لها : المقصود لا يجتمع الإيمان والكفر في قلب إنسان ،وهذا الجزء من الآية توطئة قبل المقصود المعنوي (١) ، وأيضًا يشير إلى التوحيد ؛ لأن قلب الإنسان واحد فلابد من منهج واحد يسير عليه ، ولابد من ميزان واحد وإلا تمزق ونافق والتوى ، ومع ذلك فالمعنى الحسي صحيح ، ولا يمكن تغيير كلمة رجل بكلمة أخرى صحيحة ؛ لأنه لو وضعت كلمة إنسان مكانها لشملت الرجل والمرأة ولا يصح وضع امرأة على الإطلاق ؛ لأن المرأة تكون حاملًا ويكون بداخلها قلبها وقلب الجنين أو قلوب الأجنة ، فلو قال الله ﷻ ما جعل الله لامرأة من قلبين لكان هناك خطأ .

---

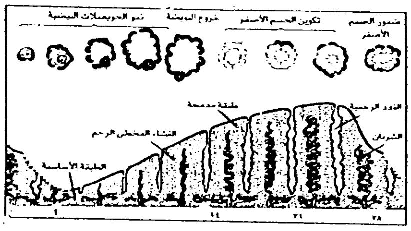
(١) المقصود هو تقدمة للجزء الأخير من الآية : ﴿ وَمَا جَعَلَ أَدْعِيَآءَكُمْ أَبْنَآءَكُمْ ﴾ الذي يحرم التبني في الإسلام .

ولو قال الله ﷻ لإنسان لكان هناك خطأ لأن كلمة إنسان تشمل الرجل والمرأة أما الرجل فلا يمكن أن يحمل جنينًا في بطنه فليس لديه رحم ولا هرمونات الأنوثة التي تحافظ على الحمل فجلست الفتاة يكسوها الخزي ، وبُهت الذي كفر .

٢- بدون المرأة لا يكون الإنجاب لأن المرأة هي محل الحرث يقول تعالى : ﴿ نِسَآؤُكُمْ حَرْثٌ لَّكُمْ فَأْتُوا۟ حَرْثَكُمْ أَنَّىٰ شِئْتُمْ ﴾ [البقرة : ٢٢٣] ، ورحم المرأة يحيض كل شهر ، نتيجة للتغيرات التي تحدث في الغشاء المبطن وأوعيته الدموية ، فينمو كل يوم من أيام الشهر على أمل أن يأتي الموعد لاستقبال البييضة الأمشاج (البلاستوسيت) وعندما لا يحدث ذلك تضيع كل هذه الاستعدادات سُدى ، ويلفظ الغشاء المخاطي ، ويحدث الحيض وتبدأ مرحلة ثانية من النمو بعد ذلك أملًا في أن يحدث حمل .

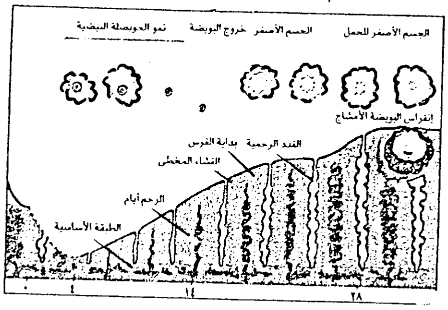
٣- أمكن بالتقنية الحديثة (الفحص المجهري ، والتصوير بالموجات الصوتية والملونة) والدوبلر الملون دراسة هذه التغيرات ، وأمكن معرفة ما يحدث للرحم وغشائه ، والأوعية الدموية التي تشكل قرارًا مكينًا يحافظ على حماية الجنين وتغذيته ونموه بقدر الله .

وعندما تحمل المرأة يحدث التغير الأعظم في الرحم والغشاء المبطن للرحم يزداد حجمه من نصف ملليمتر إلى ثمانية ملليمترات ، وتنمو الأوعية نموًا كبيرًا حتى تصبح حلزونية الشكل ، ويزداد كذلك عدد الغدد الرحمية وتصبح على شكل أنابيب طويلة ، وبذلك تتهيأ التربة الخصبة كي تتلقى الزرع والغرس الجديدين كما في الشكل المقابل الذي يكتمل فيه نمو الغشاء



نمو الغشاء المبطن للرحم وأوعيته وغدده قبل انغراس النطفة الأمشاج

المبطن للرحم ويستمر النمو الهائل للرحم فيزداد وزنه من خمسين جرامًا إلى ألف جرام ، ويبلغ حجم ما يحمله بداخله أكثر من خمسة آلاف جرام منها وزن الجنين حوالي (٣٢٥٠جرام) وربما يصل إلى حوالي ٧٠٠٠ جرام ، ووزن السائل الأمينوسي المحيط بالجنين حوالي (١٠٠٠ جرام) والمشيمة حوالي (٥٠٠ جرام) وينمو الغشاء المبطن للرحم مكونًا طبقة ثخينة تُسمى الساقط ؛ لأنها تسقط مع الأغشية عقب الولادة .



الغشاء المبطن للرحم بعد اكتمال نموه حتى يصبح تربة خصبة للغرس

وعندما أجاب الشيخ محمد أبو زهرة بالإجابة السابقة إلى التدليل على أن المرأة محل الحرث وليس الرجل هنا لم تجد الفتاة ردًا على هذا الجواب المؤكد بالحقائق العلمية إلا أن تجلس .

وبعد تلك الجولة السريعة في علم الأجنة ، وما يخبرنا القرآن الكريم به من مراحل متتابعة متلاحقة من يوم لأخر لا تُرى بالعين المجردة فمن الذي أخبر النبي محمد ﷺ بذلك قبل اختراع الميكروسكوب بنحو ألف عام !

إن ما أخبرنا به القرآن العظيم من علوم الأجنة يُعد حقائق ثابتة تقوم دليلًا محسوسًا شاهدًا على صدق النبي محمد ﷺ وصدق القرآن والسنة النبوية المشرفة مما يوجب الإتباع لهذا المنهج الرباني ؛ لأن الإيمان بالقرآن والسنة فقط لا يكفي ، إنما الواجب الإتباع فإن كانت لا إله إلا الله محمد رسول الله مفتاح الجنة ، فإن العمل بمقتضاها هو أسنان ذلك المفتاح .

الجهاز الحركي في الإنسان :

يتكون الهيكل العظمي للإنسان من :

١- الهيكل المحوري (الجمجمة ـ العمود الفقري ـ القفص الصدري) .

٢- الهيكل الطرفي (الطرفان العلويان ـ الطرفان السفليان) .

أولاً ـ الهيكل المحوري (Axial Skeleton) :

أ ـ الجمجمة (Skull) :

علبة عظمية قوية جعلها الله سبحانه وتعالى لحماية المخ بداخلها ، وهي تحتوي على تجويف للعينين والأنف والأذنين ، والفم وتتصل بها عظام الفكين العلوي والسفلي .

والمخ في الجمجمة يتركب من (النصفان الكرويان ـ المخيخ ـ النخاع المستطيل) .

س : هل ناصة الإنسان لها علاقة بالاتجاهات والحركة الإرادية ؟

ج : ١- أثبت العلم أن التحكم في الأداء الحيوي لمختلف أعضاء ، وأنسجة الجسم يتم من خلال المخ الذي يسيطر عليها من خلال الجهاز العصبي .

٢- الخ ينقسم إلى مجموعة من الفصوص منها الفص القزالي ، والفص الصدغي ، والفص الجداري ، والفص الجبهي .

٣- الفص الجبهي يكون في مقدمة الفصوص المخية ، وهو ما يُعبر عنه بالناصية ، وقد ثبت بالأدلة الوظيفية والتشريحية تحكمهُ في عمليات النطق وتكون الكلمات ، وإدارك المعاني وترجمتها إلى أفعال ، ولإثبات ذلك تم استئصال الفص

الصدغي لدراسة مدى تأثير ذلك على التحكم في تكوين الألفاظ ، وإدارك المعاني ، وقد أعطى ذلك مؤشرًا واضحًا لفقدان التحكم عند إجراء عملية الاستئصال للفص الجبهي [١] ، بل تم فقدان التحكم .

٤- يقول دكتور عبد الباسط السيد [٢] إن الفص الأمامي للمخ (الناصية) عندما يحدث تلف فيه لا يستطيع الإنسان أن يتحكم في الاتجاهات ، لأنه هو المسئول عن الاتجاهات ، وكذلك هو مسئول عن الكلام والله سبحانه وتعالى يقول واصفًا لهذه الناصية : ﴿ نَاصِيَةٍ كَـٰذِبَةٍ خَاطِئَةٍ ﴾ [العلق : ١٦] ، والكذب يراد به اللفظ أو الكلام والخطأ يراد به الفعل أو التصرف ، وهذا أدق ، وأشمل تعبير يمكن أن يُعبر عن هذه الوظيفة .

وهذه الآية الكريمة من سورة العلق جاءت تهديدًا حاسمًا لأبي جهل الذي قال : لو رأيت محمدًا يسجد في شعاب مكة لوضعت رجلي على رقبته ... فإذا به يتقدم خطوة ويرجع خطوات ، وعندما سألوه عند عدم استطاعته قال : وجدت بيني وبينه أهوال وجبال ... فنزلت الآية الكريمة بهذا التهديد لأبي جهل وغيره ، فالعبرة في القرآن بعموم اللفظ لا بخصوص السبب ، فالآية الكريمة ردٌّ على أبي جهل ، وعلى كل من وقف موقفه في أي زمان ومكان .

وأمام مشهد الطغيان [٣] الذي يقف في وجه الإيمان ، وفي وجه الطاعة ، يجئ التهديد الحاسم الرادع الأخير مكشوفًا في هذه المرة لا ملفوفًا (كالآيات التي

---

(١) موسوعة الإشارات العلمية في القرآن الكريم والسنة النبوية ، د / عبد الباسط الجمل - د / داليا صديق الجمل (القاهرة : هيئة الكتاب عام ١٤٢١هـ / ٢٠٠٠م) .

(٢) د / عبد الباسط السيد رئيس جمعية الإعجاز العلمي بالقاهرة .

(٣) في ظلال القرآن ، الأستاذ سيد قطب ج ٦ ص (٣٩٤٣) (القاهرة ، دار الشروق عام ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

قبلها) إنه تهديد في إبانة في اللفظ الشديد العنيف ﴿ كَلَّا لَئِن لَّمْ يَنتَهِ لَنَسْفَعًا بِالنَّاصِيَةِ ﴾ [العلق : ١٥] ، ﴿ لَنَسْفَعًا ﴾ بهذا اللفظ الشديد المصور بجرسه معناه ، والسفع الأخذ بعنف ، والناصية : أي الجبهة أعلى مكان يرفعه الطاغية المتكبر مقدم الرأس المتشامخ إنها تستحق ... وإذا خطر له أن يدعو من يعتز بهم من أهله وصحبه ﴿ فَلْيَدْعُ نَادِيَهُ ﴾ أما نحن ﴿ سَنَدْعُ الزَّبَانِيَةَ ﴾ الشداد الغلاظ والمعركة إذن معروفة المصير .

والآية الكريمة تعبر عن الناصية (الفص الجبهي) (Frontal Lope) أي مقدمة الفصوص المخية التي تمثل المركز الحساس للعديد من العمليات الوظيفية داخل الجسم ، ولقد احتجنا في كشفه مئات التجارب ، ومئات الباحثين ، وقد لخصه القرآن الكريم في جوامع الكلم في قوله تعالى : ﴿ مَّا مِن دَابَّةٍ إِلَّا هُوَ ءَاخِذٌۢ بِنَاصِيَتِهَآ ﴾ [هود : ٥٦] ، وسبحان الله يتحدث النبي محمد ﷺ عن الطب التشريحي في هذه المسألة وغيرها كثير في زمن بينه وبين ذلك العلم أكثر من ألف عام . وهل من الممكن لبشر أن يدير عجلة الزمن ليرى ما يحدث بعد ألف سنة ، وألف وأربعمائة سنة ؟! وإن كان ذلك ممكنًا ، فلماذا لم يستطعه السحرة ، وكل العلماء في عصره ؟!

إن ما سبق من إعجاز علمي في القرآن الكريم ليؤكد بما لا يدع مجالًا للشك أن القرآن الكريم كلام الله الحق الذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه .

س : هل المخ هو العقل أم أن هناك اختلافًا بينهما ؟ (١)

ج : ١- يتكون المخ من مراكز التحكم لأعضاء الجسم وحواسه في السكون والحركة فهو يشتمل على المخيخ وعلى النصفين الكرويين ، والنخاع المستطيل .

---

(١) راجع هذا الموضوع مفصلًا في (الإعجاز الطبي في القرآن) طبعة ١٩٧٧م .

٢- المخ ينقسم إلى مجموعة من الفصوص منها الفص القذالي ، والفص الصدغي ، والفص الجداري والجبهي ، والأداء الحيوي لمختلف أعضاء أنسجة وخلايا الجسم يتم من خلال التحكم في المخ الذي يسيطر على هذه العمليات من خلال الجهاز العصبي .

٣- العقل [١] : هو طاقة غير مادية ، وهو جزء من الذات الإنسانية غير المادية ، وهي النفس والعقل والروح ، وقد يقال إن العقل يوجد في الدماغ ، لأن الإنسان إذا شرب مُسكر ، أو خامر مخه ذهب عقله ، فنقول : لا العقل لا يوجد بالمخ ، ولكن له اتصال به والإنسان يتصل بعقله عن طريق مخه وإذا حدث سُكر للمخ انقطع اتصال الإنسان بعقله .

ولقد استأصل الأطباء أجزاء من المخ ، ولم يؤثر ذلك على قدرة المريض العقلية مما يدل على أن العقل ليس موجودًا في المخ ودليل آخر هو الدواب التي لها أدمغة تشبه دماغ الإنسان من الناحية التشريحية والفسيولوجية ، ولكن لم يمنحها الله أمانة العقل فهي غير مكلفة ، وعن جابر ﷺ قال : « جاء رسول الله ﷺ يعودني وأنا مريض لا أعقل فتوضأ فصبَّ عليَّ من وضوئه فعقلت » [٢] ، ويقول الإمام أبو حامد الغزالي إن مقاصد الشارع الحكيم منحصرة في الضرورات الخمس للإنسان وهي : الدين ، والنفس ، والعقل ، والمال ، والبدن ، وكل ما يحفظ الضرورات الخمس فهو مصلحة وكل مالا يحفظها فهو مفسدة .

---

(١) موسوعة الإعجاز العلمي في الحديث النبوي ، أ.د/ أحمد شوقي إبراهيم ج ٢ ص (١١٨) .
(٢) رواه البخاري (١/ ١٩١) .

والعقل هو مناط التكليف في العبادات والمعاملات والإنسان مميز عن الحيوان بعقله ولا يكمل إيمانه ودينه إلا بعقله لذلك أمرنا الله سبحانه وتعالى بالمحافظة عليه ، وحرم علينا المسكرات لأنها تُذهب العقل ولذلك فالعقل ملكة من ملكات الإنسان غير المادية مثل الروح والنفس وهو القوة الواعية المدركة في الإنسان .

ب. العمود الفقري (Vertebral Column) :

يتكون من ٣٣ فقرة بينها غضاريف لمنع احتكاك الفقرات مع بعضها البعض عند الحركة ، والعمود الفقري وظائفه متعددة منها : أنه محور الهيكل العظمي لجسم الإنسان حيث يتجمع حوله بقية أجزاء الهيكل ، ويسمح للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة ، ويحمي جزءًا رئيسيًا من الجهاز العصبي المركزي وهو الحبل والشوكي الذي يوجد في قناة داخل العمود الفقري .

وسبق الحديث عن الإعجاز العلمي في خلق العظام قبل اللحم (العضلات) وأن الهيكل العظمي الغضروفي يتكون أولًا ثم يتكون العمود الفقري ، ثم يبدأ يكسوه اللحم من جميع الجهات ، وقد تحدث القرآن الكريم عن ذلك قبل العلم بأكثر من ألف وأربعمائة عام بقوله تعالى : ﴿ **فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا** ﴾ [المؤمنون : ١٤] .

ج. القفص الصدري (Chest Wall) :

يتكون من (١٢ زوجًا) من الضلوع تتصل من الخلف بجزء من العمود الفقري ووظيفته حماية القلب والرئتين والمساعدة في عمليتي الشهيق والزفير .

س : ما معنى أن المرأة خُلقت من ضلع أعوج ؟

ج : ١- لقد دلت الآيات القرآنية على أن حواء خُلقت من جسم آدم عليه السلام ؛ ليسكن كل منهما إلى الآخر : ﴿ هُوَ ٱلَّذِى خَلَقَكُم مِّن نَّفْسٍ وَٰحِدَةٍ وَجَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا لِيَسْكُنَ إِلَيْهَا ﴾ [الأعراف : ١٨٩] ، وهذه حقائق غيبية نسلم بها ومن خلال التقدم العلمي نجد لها تفسيرات علمية .

٢- نظام الشفرة الوراثية (Genetic Code) في خلايا جسم الرجل هو نفس نظام الشفرة الوراثية في خلايا جسم المرأة مما يدل على أنهما خلقا من أصل واحد ، وهذا ما أكده علم الوراثة الذي يؤكد على أن البشر يتحدون في ٩٩,٩٪ من تركيب الحمضي الأميني (Amino Acid) وهذا المركب الذي تكتب به الشفرة الوراثية .

وهذا أيضًا ينفي فكرة التميز العنصري ، وظاهرة الاستعلاء التي تبدو عند بعض الأفراد لخطأ الفهم ... ويقول علماء الوراثة : إن الشفرة الوراثية حجمها لا يزيد عن (١/ ١٠٠ , ٠٠٠٠) من المليمتر المكعب ، وسمكها لا يزيد عن (١/ ٥٠) مليون من المللي متر وتحتوي على أسرار الإنسان بدقة فائقة وهذه الشفرة الوراثية هي التي كانت في جسد أبينا آدم عليه السلام لحظة الخلق فهي مستمرة في الأعقاب في كل الأجيال حتى آخر الزمان !!

٣- يوجد في علم الأحياء أنواع من الانقسام ، فيخلق جسم من أخر لا ينقص منه شيئًا مثل الانقسام الثنائي في الأميبا ، وكذلك في البرامسيوم والتبرعم في الخميرة كمثال للفطريات وحيدة الخلية .

٤- أثناء تكاثر خلايا الأجسام الحية ينشطر الحامض النووي إلى شطرين ، يتجه كل شطر منهما إلى طرف من أطراف الخلية وسرعان ما تنقسم الخلية إلى خليتين وفي كل خلية يُكمل شطر الحامض النووي نفسه بشطر آخر مطابق له تمامًا

وبهذه الطريقة من الانقسام يخلق الله تعالى خلية جديدة من الخلية الأم طبق الأصل منها ولا ينقص الخلية المخلوقة من الخلية الأم شيئًا يقول النبي ﷺ : « **استوصوا بالنساء خيرًا فإن المرأة خُلقت من ضلع ، وإن أعوج شيء في الضلع أعلاه إن ذهبت تقيمه كسرته ، وإن تركته لم يزل أعوج فاستوصوا بالنساء** » (١) وبالاستدلال العلمي نفهم أنه ضلع من ضلوع آدم عليه السلام ، ولم ينقص ذلك من جسم آدم ضلعًا ، وفهم البعض أن خَلق المرأة ناقص ومعوج (٢) وأن خَلق الرجل كامل في أحسن تقويم ، وبذلك فهموا هذه الأحاديث النبوية فهمًا خاطئًا والله سبحانه وتعالى يقول : ﴿ لَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ فِىٓ أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴾ [التين : ٤] ، والإنسان رجل وامرأة فلا يستقيم المعنى في الآية الكريمة إذا كان نصف الخلق ناقصًا معوجًا ، والقرآن العظيم يقرر أن خَلق الرجل والمرأة في أحسن تقويم ، والحديث النبوي يفسر القرآن الكريم ويوضح معانيه ويبين مقاصده .

٥- الرجل والمرأة خُلقا في أحسن تقويم وكلمة (عِوَج) في اللغة تعني كل منتصب وقائم وفي استقامة ويكون فيه ميل أو (عِوج) فهي تدل على الميل والانحراف عن الاستقامة وميل العود لا يدل على نقص في صناعته وخَلقه ، وإنما يدل على اختلاف في موضعه وصفاته وكذلك الأمر في المرأة فهي تختلف عن الرجل في الصفات والوظائف وكلٌ ميسر لما خلق له .

٦- الذكر يحمل صفات الذكورة وغرائزها وميولها وطباعها ومميزاتها والأنثى تحمل صفات الأنوثة وغرائزها وميولها والتي تختلف عن صفات الذكر اختلافًا كبيرًا ولا يدل هذا على نقص أو عيب .

---

(١) البخاري (٦/ ٢٦١) ، (٩/ ٢٠٨ ، ٢١٩) ، ومسلم (١٤٦٨) .

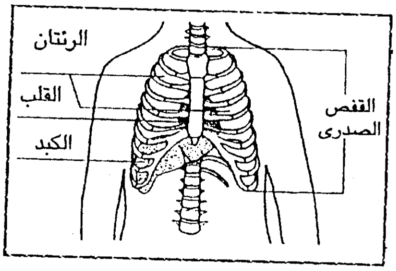
(٢) موسوعة الإعجاز العلمي الحديث النبوي د / أحمد شوقي إبراهيم ج ٢ ص (١٢١) (القاهرة نشر دار النهضة عام ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

ولو خلقت المرأة بنفس صفات الرجل وغرائزه وميوله وطباعه ما سكن الرجل إليها ، وما سكنت إليه ، فكلاهما مكمل للآخر ولا غنى له عن الآخر ولو كانت صفات المرأة مثل الرجل ما تحملت تعب الحمل والرضاعة راضية وما تحملت مشقة تربية الأولاد مختارة .

٧- لماذا شبه الحديث النبوي الشريف خَلْق المرأة بالضلع الأعوج ما دام ليس في خلقها نقص ؟

وبالعودة إلى علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء نجد أن الله سبحانه وتعالى خلق في جسم كل من الرجل والمرأة إثنى عشر ضلعًا تُكون مع العمود الفقري وعظامه القفص الصدري ، وخلق الضلوع على شكل قوس نصف دائري .

لذلك يتقابل كل ضلع مع الضلع المقابل له في الجهة الأخرى ، وبذلك يُكون اعوجاج الضلوع من الناحيتين قفصًا صدريًا محكمًا يحافظ على القلب والأوعية الدموية الكبرى والرئتين والشعيبات ، وكلها من أجهزة الجسم التي لابد من المحافظة عليها لاستمرار الحياة ومن هنا ندرك أن خلق الضلوع على عِوج إتقانًا في الخلق وكمالًا لحسن التقويم أي إن اعوجاج الضلع استقامته على فطرة الخلق السليمة ولو خلق الله سبحانه وتعالى الضلوع مستقيمة ما صلحت لوظيفتها لأن اعوجاج ضلوع الصدر يحمي القلب والرئتين ويرد عنهما الكثير والكثير .



٨- إذا حاولنا نقيم ضلع المرأة ليكون مستقيمًا لكسرناه ولفقد وظيفته وفائدته ولذلك فوصف ضلع المرأة بالعِوج صفة مدح ، وليس صفة ذم ، ونعلم

نساء فاضلات على مر العصور من عهد النبي ﷺ إلى يومنا هذا لهن تاريخ مجيد في خدمة الدعوة إلى الله ، ولا يُفهم من هذا أننا نقول بالمساواة بين الرجل والمرأة في كل شيء فهناك مساواة في أشياء واختلاف في أشياء ، وما نراه من بعض النساء من تمرد على الواقع ، وسوء في المعاملة إنما هو مكتسب من المجتمع يغذيه الغزو الفكري وجهود الصهيونية العالمية .

س . ما هو القلب ؟

ج : ١- القلب له معنيان : إما أنه العضو العضلي الموجود في القفص الصدري ، ودليله قول النبي ﷺ : « **الحلال بَيِّن والحرام بَيِّن وبينهما مشتبهات لا يعلمهن كثير من الناس فمن اتقى الشبهات استبرأ لدينه وعرضه ومن وقع في الشبهات وقع في الحرام ، كراعي يرعى حول الحمى يوشك أن يواقعه ، ألا وإن لكل ملكٍ حمى ، ألا وإن حمى الله في الأرض محارمه ألا وإن في الجسد مضغة إذا صلُحت صلُح الجسد كله وإذا فسدت فسد الجسد كله ألا وهي القلب** » (١) .

٢- المعنى الثاني : أن القلب كناية عن العقل والإدراك كما في قوله تعالى : ﴿ **إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِمَن كَانَ لَهُۥ قَلْبٌ** ﴾ [ق : ٣٧] ، ﴿ **وَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِهِمْ لَوْ أَنفَقْتَ مَا فِي ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مَّآ أَلَّفْتَ بَيْنَ قُلُوبِهِمْ** ﴾ [الأنفال : ٦٣] ، وهذا أيضًا جاء في حديث النبي ﷺ : « **قلب الشيخ شَابٌ على حب اثنتين : طول الحياة وكثرة المال** » (٢) ، قال المفسرون للحديث النبوي إن (قلب الشيخ شاب) هذا مجاز واستعارة ، وفي الحديث تشبيه حيث يشبه قلب الشيخ بالشاب .

---

(١) البخاري ومسلم وانظر الموضوع مبسوطًا في (الإعجاز الطبي في القرآن) للدكتور / السيد الجميلي طبعة ١٩٧٧م .

(٢) أخرجه الإمام أحمد في المسند (٢/٣٥٨ ، ٣٧٩ ، ٣٨٠ ، ٣٩٤ ، ٤٤٣ ، ٤٤٧) ومسلم رقم (١٠٤٦) .

٢- الهيكل الطرفي :

يتكون من الطرفين العلويين والطرفيين السفليين :

١- الطرفان العلويان (الذراعان) :

يتكون الزراع من ثلاثة أجزاء أساسية هي : عظمة العَضُد ، وعظمتي الساعد ، وعظام كف اليد .

ويتصل الطرفان العلويان بالقفص الصدري من الخلف بواسطة عظمة مثلثة تسمى لوح الكتف ومن وظائف الطرفان العلويان تناول الطعام والشراب ، وحمل الأشياء ، والإمساك بها والكتابة ... الخ .

س : هل تتطابق وتتماثل البصمات في التوائم المتماثلة ؟

ج : ١- قبل الإجابة ينبغي أن نذكر أن أُبَيَّ بن خلف ـ لعنه الله ـ أتى إلى رسول الله ﷺ وفي يده عظم رميم وهو يفته ويذروه في الهواء وهو يقول : أتزعم يا محمد أن الله يبعث هذا ؟! قال رسول الله ﷺ : « **نعم ، يُميتك الله ، ثم يبعثك ، ثم يحشرك إلى النار** » [1] ، فأنزل الله أواخر سورة يس ثم في سورة القيامة إكمال المعنى ، يقول تعالى : ﴿ **أَيَحْسَبُ ٱلْإِنسَـٰنُ أَلَّن نَّجْمَعَ عِظَامَهُۥ ۝٣ بَلَىٰ قَـٰدِرِينَ عَلَىٰٓ أَن نُّسَوِّىَ بَنَانَهُۥ** ﴾ [القيامة : ٣-٤] .

٢- يتحدى ربنا في إعادته للبنان ، وهو طرف الإصبع وبصماته التي ثبت للجميع أنه لا يوجد اثنان يحملان نفس البصمات أو يتفقان في البصمات حتى التوائم المتماثلة لا تنطبق ولا تتماثل بصماتهم في هذه المساحة الصغيرة .

---

(١) تفسير ابن كثير الحافظ ابن كثير ج ٣ ص (٥٨٢) (بيروت نشر دار الفكر العربي عام ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٦م) .

وفي هذا العدد من أنواع البصمات وهو أقل من أصابع اليدين ! ومع كل هذا لا تتماثل البصمات في كل هذه البلايين من البشر !

والله سبحانه وتعالى يتحدى بهذا الأمر الخارق متعهدًا برده كما هو ، ولقد توصل الناس لسر البصمة في القرن التاسع عشر ، ويتم تكوين البنان في الجنين في الخمسة أشهر الأولى من حياته الجنينية وتظل ثابتة ومميزة له حتى الممات ولذلك فالبصمة دليل قاطع ومميز للشخصية وهو معمول به في كل بلاد العالم للتحقيق من الشخصية وتُستخدم البصمة في المباحث الجنائية للتعرف على المتهمين وتحديهم .

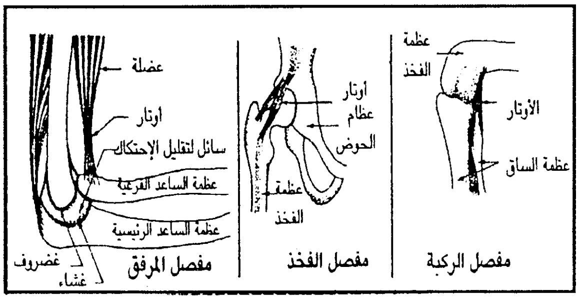
٢- الطرفان السفليان (الرجلان) :

يتكون الطرف السفلي من عظمة الفخذ ، وعظمتي الساق ، وعظام القدم ، ويتصل الطرفان السفليان بالعمود الفقري بواسطة عظام الحوض ومن وظائف الطرفين السفليين المشي والجري والوقوف والجلوس وحمل بقية أجزاء الجسم .

المفصل :

١- تتصل العظام مع بعضها بالمفاصل لتسهيل الحركة وتوجد عند المواضع التي تتصل فيها العظام ببعضها وهذه المفاصل ضرورية لتسهيل الحركة للعظام .

٢- ويتكون المفصل من اتصال طرفي عظمتين ، حيث تُغلف أطراف العظام بغضاريف لينة تقلل من احتكاك العظام ببعضها ويوجد بين الغضاريف سوائل لزجة لتسهيل الحركة .



٣- يوجد الأوتار (الأربطة) وهي أربطة متينة تقوم بربط العظام مع بعضها بقوة لا تنفصل عن بضعها .

٤- هناك نوعان من المفاصل من حيث قدرتها على الحركة :

الأول : مفاصل واسعة الحركة ، وهي تتحرك في جميع الاتجاهات مثل مفصل الكتف ، ومفصل الفخذ ، ومفصل المعصم ، ومفصل الُرسغ .

الثاني : مفاصل محدودة الحركة وهي تُتيح الحركة في اتجاه واحد مثل : المرفق ، ومفصل الركبة .

س : ما عدد المفاصل في جسم الإنسان ؟

ج : يقول النبي محمد ﷺ : « **إن الله خلق ابن آدم علي ستين وثلاثمائة مفصلًا، فمن استطاع أن يعتق كل يوم مفصلًا عن النار فليفعل** » ، قالوا : كيف يا رسول الله قال : « **من سبح تسبيحة أو كبر تكبيرة أو أماط الأذى عن الطريق فقد أعتق مفصلًا عن النار** » [١] .

٢- الحديث كما يظهر يتحدث عن النصيحة بالذكر ، والتواصل في محبة الله وطاعته بترطيب اللسان بالذكر والتسبيح والتحميد والتكبير ، فلماذا يتحدث النبي ﷺ عن أمور مستقبلية لم تتضح إلا في أوائل عام ١٩٩٧م ؟

٣- ظل هذا الحديث موضع دراسة [٢] لأنه حتى عام ١٩٩٦م كان عدد المفاصل المعروف (٣٤٠ مفصلًا) رغم وجود الأشعة السينية (أشعة إكس) ، ورغم وجود بانوراما أشعة إكس ورغم وجود الرنين المغناطيسي الذي يصل إلى

---

(١) رواه الإمام مسلم ، والذهبي في الطب النبوي .

(٢) د / عبد الباسط السيد رئيس جمعية الإعجاز العلمي بالقاهرة ، نائب رئيس المجمع العلمي لبحوث القرآن والسنة بالقاهرة سابقًا .

أدق الأشياء ، ورغم الموجات الصوتية ثلاثية الأبعاد كان العدد المعروف هو (٣٤٠ مفصلًا) وتوقف العلم عند هذا الحد ، ونحن نوقن بصحة كلام النبي ﷺ وبأن ما جاء به القرآن الكريم والسنة النبوية المشرفة ، وحي وعلمٌ مطلق وطالما أن العلم لم يصل إلى هذه الحقائق المذكورة في الحديث ، فالقصور لابد أن يكون في علمنا نحن .

٤- جاء عالم ياباني يسمى (شن) وأكد أن الأذن الوسطى بها عظم مركب ، ويتكون من عشرة مفاصل بسيطة أي إن الأذنين بهما (عشرون مفصلًا) بالإضافة إلى العدد المؤكد من قبل وهو (٣٤٠ مفصلًا) يُصبح العدد (٣٦٠ مفصلًا) وهو العدد الذي أخبر به النبي ﷺ قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام وصَدَق النبي ﷺ وصدق الوحي ويقوم هذا الحديث دليلًا ناطقًا محسوسًا بتأكيد صحة ما يقوله الدين من حقائق سابقة لحقائق العلم البشري .

س : هل هناك شيخوخة للعظام أم لا ؟

ج : ١- نعم هناك شيخوخة للعظام كما أن هناك شيخوخة للجسم ففي أطوار الشيخوخة يضعف الجسم شيئًا فشيئًا وتهاجمه الأمراض المختلفة فيضعف من بعد قوة ، وفي الشيخوخة الهدم في الجسم أكثر من البناء ويرسب مواد معينة يُطلق عليها أسماء عدة هي مواد الشيخوخة .

٢- في مرحلة الشيخوخة يحدث تغيرات عديدة للجسم ، ويحدث ما يسمى بتخلخل العظام أو هشاشة العظام فتتناقص كتلة الأنسجة البروتينية في العظام تدريجيًا ، فيحدث تخلخل بالعظام وضعف وتصبح سريعة الكسر [1] فإذا وقع

---

(١) موسوعة الإعجاز العلمي في الحديث النبوي للدكتور / أحمد شوقي إبراهيم ج ٢ ص (١٠٦) وما بعدها (القاهرة نهضة مصر سنة ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٣م) .

شاب على علو نصف متر مثلًا ووقع إنسان في سن الشيخوخة ، فإن الشاب يقوم وعظامه سليمة لأن أنسجتها البروتينية تقوي العظم أما في الشيخوخة ، فغالبًا ما يحدث كسر .

٣- في الشيخوخة يحدث ضعف آخر للعظام بسبب تآكل الغضاريف ، وما يصاحبه من إلتهاب مزمن بالمفاصل ويسمى في الطب (الاعتلال العظمي المفصلي) وتصاب المفاصل الكبرى والصغيرة على السواء كما تُصاب مفاصل العمود الفقري وتآكل الغضاريف كثيرًا ما تصاحبه الآلام العضلية أو ما يُسمى الآلام العضلية العظمية ، وعلى ذلك فالشيخوخة لهذه الأسباب ولغيرها كثير تُضعف عظام الجسم جميعًا بلا استثناء ، ويقول الله سبحانه وتعالى : ﴿ **قَالَ رَبِّ إِنِّي وَهَنَ ٱلْعَظْمُ مِنِّي وَٱشْتَعَلَ ٱلرَّأْسُ شَيْبًا** ﴾ [مريم : ٤] ، أي عظام الجسم كله وهذه حقيقة علمية أن الهيكل العظمي في الجسم جهاز واحد إذا دب الضعف في بعض العظام أثناء الشيخوخة فإن جميع عظام الجسم يكون قد دب الضعف فيها أيضًا وقد يصيب الضعف بعض العظام أكثر من أخرى ، إلا أن الضعف يشمل العظم كله وإن كان بدرجات متفاوتة .

٤- الشيخوخة مرحلة لا يوجد لها شفاء أو أي دواء يشفي لأن الشيخوخة تغير بيولوجي حتمى في جسم الإنسان لا يوقفه دواء ، ولطالما أضاع الناس جهودهم وأموالهم وراء البحث عن الدواء لعلاج الشيخوخة ، فما وجدوا .

وصدق رسول الله ﷺ : « **مثل ابن آدم وإلى جنبه تسع وتسعون منية إن أخطأته المنايا وقع في الهَرم حتى يموت** » [١] .

---

(١) رواه الإمام الترمذي رقم (٢١٥٠) .

« **وقع في الهَرم حتى يموت** » [(١)] يشير النبي ﷺ إلى أن الذي يقع في الشيخوخة لا يشفيه دواء ويقول أيضًا : « **عباد الله تداووا فإن الله عز وجل لم يضع داء إلا وضع له الدواء إلا داء واحد هو الهِرم** » [(٢)] ، أي الشيخوخة وصدق الله العظيم : ﴿ **تِلْكَ ءَايَٰتُ ٱللَّهِ نَتْلُوهَا عَلَيْكَ بِٱلْحَقِّ ۖ فَبِأَيِّ حَدِيثٍۭ بَعْدَ ٱللَّهِ وَءَايَٰتِهِۦ يُؤْمِنُونَ** ﴾ [الجاثية : ٦] .

وبعد هذه الجولة في خلق الإنسان ، وما فيه من إعجاز هل يستطيع الشرق والغرب وكل من في الأرض جميعًا خلق ذبابة ؟!

س : هل يستطيع الشرق والغرب خلق ذبابة ؟

ج : ١- أقيمت محاولات عديدة لخلق الذبابة نذكر منها تلك المحاولات التي أحيطت بالسرية التامة واستمرت أكثر من عشر سنوات اشترك فيها أكثر من ثلاثين عالمًا بيولوجيًا من الدول المتقدمة لإنتاج ذبابة ، وكان مركز المشروع روسيا (الإتحاد السوفيتي سابقًا) وبعد أكثر من عشر سنوات بُذلت خلالها العديد من الجهود والأموال اجتمع الثلاثون عالمًا ، أو يزيد في روسيا وأعلنوا فشلهم في المشروع الحيوي لخلق الذبابة ! ليس فقط ذلك ولكن ثبت أن هناك قدرة إنزيمية فائقة للهضم في الغدد الإفرازية للذباب [(٣)] .

٢- ثبت علميًا أن الذبابة تفرز مواد كيميائية تُحدث تحولًا سريعًا لما يتناوله الذباب لأن لديه إنزيم (بروتييزس) (Protease) لهضم البروتين وكذلك

---

(١) هَرِمَ الرجل : هَرَمًا : بلغ أقصى الكبر وضعف فهو هَرِم والجمع هَرْمَى وهي هَرِمَة والجمع هَرِمات والهَرَم : اسم للواحد م الأبنية التي بناها الفراعنة (المعجم الوجيز) .

(٢) رواه الأئمة ابن ماجة والترمذي وأبو داود (٤/ ١٩٢/ ٣٨٥٥) .

(٣) موسوعة الإشارات العلمية د / عبد الباسط الجمل ، د / داليا صديق الجمل ص (١٥٨) وما بعدها بتصرف (القاهرة مكتبة الأسرة عام ١٤٢١هـ / ٢٠٠٠م) .

(إيلاستوزس) (Elastesis) لهضم الأنسجة الضامة وهذه المواد تغير من طبيعة المواد التي يتناولها الذباب سريعًا بحيث لا يمكن رجعها مرة أخرى [١] وصدق الله العظيم القائل : ﴿ وَإِن يَسْلُبْهُمُ ٱلذُّبَابُ شَيْـًٔا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ ٱلطَّالِبُ وَٱلْمَطْلُوبُ ﴾ [الحج : ٧٣] .

والذبابة لها عينان مركبتان وكل عين بها (٦٠٠) عدسة مركبة وكل عدسة متصلة بعصب بصري ، وبها ثلاث عيون بسيطة شديدة الحساسية للضوء ، وكذلك تحتوي الذبابة على أجهزة تشبه أجهزة الإنسان إلى حد كبير ، ويوجد دورة دموية ، ودورة تناسلية ، ودورة إخراجية [٢] .

٣- الذباب من الحشرات ثنائية الأجنحة ويتميز بالعديد من التحورات التركيبية ، ففي السطح السفلي للبطن دبوس توازن يحفظ توازن الذبابة أثناء وقوفها على الأسطح الملساء العمودية ، وتنتهي الأرجل بوسادة لزجة تمكنها من الالتصاق بالأسطح الملساء ، والجناحان لمساعدة الذبابة على الطيران لعدة كيلو مترات .

٤- يقول صاحب الظلال : خلق الذباب مستحيل كخلق الجمل ، والفيل ، ولكن الذباب ، وإن بدا حقيرًا إلا أنه يحتوي على ذلك السر المعجز سر الحياة ، وهذا من بدائع الأسلوب القرآني لأنه من يعجز عن خلق الذبابة يُلقي في الحس ظل الضعف ، أكثر مما يلقيه العجز عن خلق الجمل والفيل [٣] .

٥- أكدت نتائج الدراسات حقيقة وجود مواد حيوية مثبطة لعمل

---

(١) د/ حسام محمد عاطف مدرس التخدير بجامعة قناة السويس .

(٢) د/ علي المرسي أستاذ علم الحشرات الأستاذ بكلية العلوم جامعة القاهرة .

(٣) في ظلال القرآن للأستاذ سيد قطب ج ٤ ص (٢٤٤٤) بتصرف (القاهرة نشر دار الشروق ، ١٤٠٢هـ / ١٩٨٢م) .

الميكروبات ، وتتركز في أحد جناحي الذبابة وبحكم ذلك التركيب التشريحي ، والوظيفي تلجأ الميكروبات للجناح الآخر مبتعدة عن تأثير هذه المواد المضادة للميكروبات وتلك المواد الحيوية المضادة للميكروبات يتم إفرازها بملامسة الذبابة للوسط الخارجي (طعام أو شراب) وتتميز بسرعة الانتشار والتأثير القاتل للميكروبات وصدق رسول الله ﷺ : « **إذا وقع الذباب في شراب أحدكم فليغمسه ثم لينزعه فإن في أحد جناحيه داء وفي الآخر شفاء** » [1] .

٦- ونقول لو كان القرآن من عند رسول الله ﷺ فهل كان عالمًا في التشريح ؟ وهل الميكروسكوب العادي المكتشف عام ١٩٥٠م والميكروسكوب الذي تم اكتشافه عام ١٩٣٨م كانا موجودين في القرن السادس الميلادي !

ومن أعلمه أن أعداء الله سيجتمعون بعد أكثر من ألف عام ليحاولوا تخليق ذبابة ويفشلون ؟ وأن ما يُسلب (يُؤخذ) لا يمكن استنقاذه لسرعة هضمه وتغيره الكيميائي ؟!

وصدق الله العظيم القائل : ﴿ **يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَٱسْتَمِعُوا۟ لَهُۥٓ ۚ إِنَّ ٱلَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ ٱللَّهِ لَن يَخْلُقُوا۟ ذُبَابًا وَلَوِ ٱجْتَمَعُوا۟ لَهُۥ ۖ وَإِن يَسْلُبْهُمُ ٱلذُّبَابُ شَيْـًٔا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ۚ ضَعُفَ ٱلطَّالِبُ وَٱلْمَطْلُوبُ** ﴾ [الحج : ٧٣] ، وصدق الله القائل : ﴿ **أَفَمَن يَهْدِىٓ إِلَى ٱلْحَقِّ أَحَقُّ أَن يُتَّبَعَ أَمَّن لَّا يَهِدِّىٓ إِلَّآ أَن يُهْدَىٰ ۖ فَمَا لَكُمْ كَيْفَ تَحْكُمُونَ** ﴾ [يونس : ٣٥] .

---

(١) رواه الإمام البخاري في صحيحه / انظر الإعجاز الطبي في القرآن طبعة ١٩٧٧م ، وقد وقع بعض أهل العلم في خطأ عظيم حين حكم بالوضع على هذا الحديث اعتمادًا على العقل البشري القاصر ، وكان ذلك قبل اكتشاف الحقائق السابقة ، ومن يقع في هذا عليه أن يُعلن تراجعه وتوبته ..

الإسعافات الأولية للكسور :

أنواع الكسور البسيطة :

١- كسر مقفول وهو يتميز بعدم وجود قطع في الجلد ، أو قطع خارجي حول العظام المكسورة .

٢- كسر مفتوح ، وهو يتميز بوجود قطع في الجلد ، ويصل الجرح المفتوح إلى كسور العظام وهذا النوع من الكسور له خطورته حينما يكون مصحوبًا بنزف .

الإسعافات الأولية للكسور البسيطة :

١- لا تحاول تحريك المصاب أو الجزء المكسور إلا للضرورة القصوى ؛ لأن الحركة تؤدي إلى زيادة الألم وحدوث مضاعفات .

٢- حاول تثبيت الجزء المكسور بقدر الإمكان .

٣- اغسل الجرح بمحلول ملح معقم لإزالة الأتربة .

٤- طهر الجرح بمطهر مثل محلول السافلون لقتل الميكروبات .

٥- غطي الكسر المفتوح لتجنب حدوث تلوث للجرح .

٦- اعمل جبيرة للجزء المكسور ويمكن استعمال عصى أو ورق سميك لصنع الجبيرة مع مراعاة أن تكون الجبيرة أطول من الجزء المكسور .

٧- قوي الجبيرة وثبتها مكانها بواسطة رباط أو منديل .

٨- اربط العضو أو الجزء المكسور بالجسم لتقليل الحركة قدر الإمكان .

٩- انقل المصاب إلى المستشفى .

كيفية المحافظة على سلامة الجهاز العظمي للإنسان :

تحت الإشراف الطبي المباشر اتبع ما يلي :

١- تناول الأطعمه الغنية بالكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د) حتى نتجنب الإصابة بلين العظام .

٢- الجلوس والوقوف بطريقة صحيحة ؛ لأن الجلوس والوقوف الخطأ قد يؤدي إلى تشوه الهيكل العظمي .

٣- تجنب حمل الحقائب والأشياء الثقيلة بطريقة غير صحيحة .

٤- تجنب القفز من الأماكن المرتفعة لأنه قد يؤدي إلى كسور والتواءات .

٥- تجنب القيام بحركات عنيفة مفاجئة .

٦- الالتزام بقواعد المرور تجنبًا للحوادث .

٧- الاهتمام بتغذية الأم الحامل بالأطعمة المحتوية على الكالسيوم كالسمك ، والبيض ، واللبن ، وغيرها وتناول فيتامين (د) .

٨- اهتمام الأم بالجنين وإرضاعه ليتم النمو المناسب الصحيح للهيكل العظمي للطفل .

س : هل من الواجب على الأم إرضاع أولادها أم لا ؟ ولماذا ؟

ج : أ ـ جاء في كتاب فقه السنة للشيخ السيد سابق رحمه الله : أن أجرة الرضاعة ، وكذلك أجرة الحضانة لا تستحقها الأم ما دامت زوجة أو معتدة ، والمعنى أن الرضاعة للأبناء واجبة على الأم ولا يُعلم من الفقه على المذاهب الأربعة للشيخ عبد الرحمن الجزيري أن هناك اختلافًا في وجوب الرضاعة إنما الخلاف في مدته .

ب ـ ولكن لماذا كل هذا الاهتمام من القرآن الكريم بالرضاعة الطبيعية ؟

حتى نجد آيات في سور عديدة تتحدث عن الرضاعة ، وهي حسب النزول (لقمان ـ الأحقاف ـ البقرة) لبيان مدته ، وكذلك في سورتي الطلاق ، والنساء ، وذلك الاهتمام لأسباب عديدة سنذكر طرفًا منها فيما يلي :

١ – اللبن يحتوي على أكثر من مائة مادة أهمها الماء والدهون ، والبروتينات ، والسكريات ، والأملاح المعدنية ، والفيتامينات ، وهذا لا يجتمع لأي سائل على الإطلاق ومن ثم فاللبن أنسب غذاء للطفل [1] .

٢ – أثبتت الدراسات والبحوث العلمية أن أول رضعة يستقبلها الطفل من صدر أمه خلال أول يومين من الرضاعة هو ما يسمى بالسرسوب (Chlos Trum) وهو أصفر اللون سميك القوام يحتوي على نسبة عالية من البروتينات ، ونسبة قليلة من الدهنيات والسكريات ، وبه مواد مضادة للميكروبات التي تسبب الأمراض وتسمى الأجسام المضادة (Antibodies) وسائل السرسوب ملين يساعد الطفل عقب الولادة على التخلص من العفن الذي يملأ أمعاءه حتى تبدأ أمعاؤه عمليات هضم وجبات اللبن ، وإذا تراكمت تلك المواد ولم تطرد فإنها تسبب انسدادًا في أمعاء الطفل ويحتوي السرسوب على مواد تنبه الجهاز المناعي وتزيد مناعة الجسم .

٣– نبن الأم معقم دائمًا ، أما اللبن الصناعي فيحتاج إلى تعقيم قد لا يتوفر في كثير من الأحوال ويحتوي لبن الأم بجانب عناصر الغذاء على عناصر مقاومة

---

(١) تمت الاستفادة في هذا المبحث من كل من :

* د/ علي أحمد الشحات (اللبن وقيمته الغذائية) الهيئة المصرية للكتاب ١٤٠٥هـ/ ١٩٨٥م) .

* من الإعجاز العلمي في الرضاعة للدكتور أحمد شوقي إبراهيم ، والدكتور إسلام محمد الشبراوي ﷺ (القاهرة المجلس الأعلى للشئون الإسلامية العدد ٩٢ عام ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

لبعض الأمراض وأجسام مضادة لكثير من الجراثيم المرضية التي تقتل طفيليات مثل جيارديا (Giardia) وهو طفيل أولي يصيب أمعاء الطفل وهذا لا يتوفر في أي لبن صناعي .

٤- أثبتت الدراسات التي قام بها علماء الصين الشعبية أن لبن الأم ينمي الذكاء عند الطفل وثبت أن الأطفال الذين اعتمدوا في طفولتهم على الرضاعة الطبيعية أكثر ذكاءًا من غيرهم ، والسبب في ذلك أن أسرع مراحل النمو لمخ الإنسان تكون في العام الأول من حياته وفي هذه الفترة يكون في حاجة إلى مواد غذائية كاملة ومتوازنة وهي لا تتوافر بالشكل المطلوب إلا في لبن الأم فقط .

٥- أثبتت الدراسات التي أجرت في بولندا (زوتوفا ١٩٧٦م) أن لبن الأم هو الوحيد القادر على تصحيح الاضطرابات النفسية الحركية ، حيث أظهرت الدراسة وجود بعض الأعراض العصبية المتعلقة باضطراب أنسجة المخ في الأطفال ناقصي الوزن الذين يعتمدون على الرضاعة الصناعية وأظهرت أن تلك الاضطرابات لا يمكن تصحيحها إلا باستقبال رضعات صناعية محورة الدهون وأظهرت الدراسة أن لبن الأم هو الغذاء الوحيد القادر على تصحيح تلك الاضطرابات النفسية الحركية عند هؤلاء الأطفال وذلك في الشهر الأول من العمر .

٦- يساعد سكر اللاكتوز (Lactose) في لبن الأم على تكاثر البكتريا النافعة التي تساعد على تكوين فيتامين (ب) المركب في أمعاء الطفل .

٧- لبن الأم لا يتخمر بواسطة إنزيمات الخميرة مما يميزه كغذاء للأطفال ، وكذلك فهو ملين طبيعي .

٨- يتطور تركيب حليب الأم من يوم لأخر بما يلائم حاجة الرضيع الغذائية وتحمل جسمه وبما يلائم غريزة أجهزته التي تتطور يومًا بعد يوم وذلك عكس الحليب الصناعي الثابت التركيب ، واللبن الطبيعي في الأيام الأولى يحتوي على أضعاف ما يحتوي اللبن الصناعي من البروتين والعناصر المعدنية وبه مواد لرفع مناعة الوليد ومواد ملينة ولهذا فهو غذاء مثالي .

٩- لبن الأم أسهل هضمًا لاحتوائه على خمائر تساعد خمائر المعدة عند الطفل على الهضم وتستطيع المعدة إفراغ محتوياتها منه بعد ساعة ونصف تقريبًا وتبقى حموضة المعدة طبيعية ومناسبة للقضاء على الجراثيم التي تصلها بينما يتأخر حليب البقر ثلاث أو أربع ساعات وحليب البقر يغير حموضة المعدة مما يؤدي لتكاثر الجراثيم وهذا بدوره يؤدي للإصابة بالأمراض للأطفال .

١٠- لبن الأم درجة حرارته ثابتة وملائمة للطفل ولا يتوفر ذلك في اللبن الصناعي .

١١- الرضاعة الطبيعية تقلل الاستعداد للأمراض بينما اللبن الصناعي يهيئ الطفل للإصابة بأمراض مختلفة مثل التهاب الأذن الوسطى والتهاب الرئة الذي يرتبط بترسيب بروتين اللبن في الطفل ، كما تزداد حالات التهاب اللثة ، وتشنج الحنجرة في الرضاعة الصناعية بخلاف الرضاعة الطبيعية ، وهناك العديد من الفوائد للأم والابن مشتركة وفوائد خاصة بالأم .

١٢- الرضاعة الطبيعية تهب الطفل توازنًا عاطفيًا ونفسيًا ، يجعله فرحًا ومسرورًا قريبًا من دقات قلب أمه وهذا الصوت الذي أَلِفه يمنحه السكن والطمأنينة ويجعله أكثر استقرارًا ، وشعورًا بالأمان بين ذراعي أمه وهذا أدعى للاستقرار أيضًا بالنسبة للأم وهدوء نفسها . أما في عصرنا الحالي فقد نجد أمًا

تسمح لنفسها أن تحمل طفلها في حقيبة (كأنه مشتريات من السوق) !!

١٣- ثبت علميًا أن الرضاعة الطبيعية تقلل من احتمال الإصابة بسرطان الثدي وكلما أكثرت الأم الرضاعة كان ذلك أدعى لحماية الثدي .

١٤- ثبت أن الرحم يعود إلى موضعه الطبيعي بسرعة أثناء الرضاعة ، وذلك لأن امتصاص الثدي يؤدي إلى إفراز الغدة النخامية (Pituitary Gland) والهرمون الخاص بانقباض الرحم ، وعودته لحالته الطبيعية .

١٥- الرضاعة الطبيعية تحرض على إفراز هرمون البرولاكتين (Prolactin) وهذا الهرمون يزيد من إفراز اللبن من الثدي ، وفي الوقت نفسه يقلل إفراز الهرمونات المنمية للمبيض ، وبذلك لا يحدث تبويض ويمنع الحمل ، أو يجعل فرصته نادرة مما يجعل الأم تستريح والرضيع يأخذ حقه في الرضاعة ، ولذلك فالأم التي لا تحب إرضاع أبنائها ، ولا ترضعهم أم تخرج عن الفطرة السليمة التي فطر الله الناس عليها ، والفطرة أمانة وبذلك فهذه الأم تضيع نوعًا من أنواع الأمانات التي جعلها الله سبحانه وتعالى صفة أساسية من سمات المؤمنين : ﴿ وَٱلَّذِينَ هُمْ لِأَمَـٰنَـٰتِهِمْ وَعَهْدِهِمْ رَٰعُونَ ﴾ [المؤمنون : ٨] .

١٦- دهون اللبن قيمتها الغذائية مرتفعة جدًا ، فتحتوي جليسريدات دهن اللبن على معظم الأحماض الأساسية الضرورية والتي لا يمكن تصنيعها في الجسم ووجودها ضروري وهو السبب في الطعم اللذيذ .

١٧- اللبن مصدر جيد لفيتامين (أ) وهو هام لعمليات الأمعاء ، فيتامين (د) الذي يساعد على ترسيب الكالسيوم والفوسفور في العظام ، ويساعد على نمو العظام ، ومنع الكساح ، وفيتامين (هـ) الهام لصحة الفرد التناسلية (وهو مضاد للعقم) ، وفيتامين (ك) الذي يساعد على تجلط الدم ، وفيتامين (ب ١)

وهو هام لتحسين الحالة الصحية ونقصه يسبب البري بري (Beri Beri) الذي يصاحبه هزال شديد ، وفيتامين (ب ٢) الذي يعالج البلاجرا (Pellagra) وبعض أمراض التهابات العين والفم واللسان وفيتامين (ج) الذي يمنع الإصابة بمرض (الاسقربوط) ويوجد به الكولين (Choline) وهو العامل المانع لتراكم الدهون بالكبد وهو في اللبن بكثرة .

١٨- قيمة اللبن الغذائية مرتفعة لأن جليسريدات دهن اللبن تحتوي على معظم الأحماض الأساسية الضرورية وهذه لا يمكن تصنيعها في الجسم ، وتوجد في دهون اللبن مواد مصاحبة له مثل الكاروتين والفوسفوليبيدات (Phospholipids) وفيتامينات (أ ـ د ـ هـ ـ ك) وكذلك مادة الكولسترول (Cholesterol) وهي مادة ضرورية لصحة خلايا الجهاز العصبي في الإنسان ويتحول الكولسترول إلى فيتامين (د) إذا تعرض اللبن للأشعة فوق البنفسجية في أشعة الشمس .

١٩- يوجد في اللبن سكر اللاكتوز (Lactuse) وهو لا يوجد إلا في اللبن وثلث الطاقة التي تستمد من اللبن ترجع إلى اللاكتوز وفوائده عديدة منها إنه يعطي طاقة حيوية في الجسم ويسرع من النمو ويساعد على عمل الميكروبات المفيدة للأمعاء ويساعد على زيادة الكالسيوم والفوسفور في الأمعاء ويعالج إمساك البطن ويقاوم البكتريا الضارة بالأمعاء ... الخ .

٢٠- اللبن مصدر هام للأملاح المعدنية اللازمة لجسم الإنسان ، وهي هامة للعظام والأسنان ، تنظيم الضغط الاسموزي .

٢١- لا يمكن الحصول على المواد البروتينية في اللبن (زلال اللبن) من اللبن الصناعي ، والبروتينات مواد نيتروجينية مُكونة من الأحماض الأمينية ،

وهي تزود الجسم بالطاقة ، وتَبني الأنسجة والخلايا في أعضاء الجسم المختلفة ، وكمية البروتين في اللبن (في لتر من اللبن) تعادل كمية البروتين في خمس بيضات ، وفي نصف كيلو من اللحم الأحمر ، وفي ثلثي كيلو من لحم السمك ، ومتوسط إدرار اللبن عند الأم المرضع هو حوالي (١,٥ لتر) يوميًا وهذا القدر يؤدي لاستنزاف شديد لجسم المرضع ، لأن هذه الكمية من اللبن تتطلب إفراز (٥٠ جرام) من الدهون يوميًا وكذلك (١٠٠ جرام) من سكر اللبن (اللاكتوز) الذي يتكون من سكر الجلكوز المتاح بجسم الأم وكذلك حوالي (٢-٣ جم) من أملاح الكالسيوم ، والفوسفات مما يتطلب تعويضًا مستمرًا عن طريق تغذية الأم وإلا تعرضت لكثير من مشاكل نقص التغذية ، وأهمها هشاشة العظام نتيجة استنزاف أملاح الكالسيوم والفوسفات .

٢٢- لا يمكن صناعة اللبن من عناصره الأساسية في المصنع بل أن مصانع العالم جميعًا بكل ما تقدمه من تكنولوجيا تعجز عن صناعة قطرة واحدة من اللبن أو استخراج بعض المواد منه ولذلك المجتمعات الغربية غير الإسلامية اتجهت إلى تشجيع الرضاعة الطبيعية من جديد لظهور أخطار الرضاعة الصناعية ولوضوح أهمية الرضاعة الطبيعية .

٢٣- اللبن يحتوي على جميع أنواع الفيتامينات لذلك يقول علماء الأغذية : (اللبن هو الغذاء الكامل) وهذا من بعض المعاني في حديث النبي ﷺ : « **إذا أكل أحدكم طعامًا فليقل اللهم بارك لنا فيه وأطعمنا خيرًا منه وإذا سقى لبنًا فليقل اللهم بارك لنا فيه وزدنا منه فإنه ليس شيء يجزئ من الطعام والشراب إلا اللبن** »[1] ، واللبن

(١) رواه الإمام الترمذي في الجامع الصحيح (١٨٥٨) وأبو داود (٤/ ١١٦/ ٣٧٣٠) .

غذاء سهل الهضم .. والدهون فيه على شكل جزيئات صغيرة جدًا لا تحتاج إلى جهد كبير في الأمعاء لتجزئتها .. فهي دهون تكاد تكون مهضومة .

وبروتين اللبن سهل الهضم أيضًا .. وسكر اللبن ثنائي سهل الهضم يتحول في الجسم إلى جلكوز وفركتوز .. وهذا النوع من السكر في اللبن يسمى اللاكتوز .. ولا يوجد في أي طعام آخر ولما كان اللبن أغنى الأغذية بالكالسيوم فإن وجود اللاكتوز أنسب السكريات التي تساعد على امتصاصه .

أما بروتين اللبن فهو بروتين يحتوي على جميع الأحماض الأمينية الأساسية ولا نجد غذاء غير اللبن فيه كل هذه العناصر فهو كما قال سيدنا رسول الله ﷺ : « **ليس شيء يجزئ من الطعام والشراب إلا اللبن** » ... ولا يستطيع علم الأغذية في عصرنا الحاضر أن يزيد على ذلك شيئًا .

واللبن أول ما يتغذى به الإنسان ، وتُنمى به الأبدان ، وقد جعله الله سبحانه وتعالى لجبريل عليه السلام علامة على هداية الأمة .

٢٤- قد يُقال إن القرآن الكريم نزل قبل الرضاعة الصناعية لذلك لم يأتِ لها ذكر في القرآن الكريم وهذا قول غير صحيح لأكثر من سبب منها قول الله تعالى : ﴿ **وَٱلۡوَٰلِدَٰتُ يُرۡضِعۡنَ أَوۡلَٰدَهُنَّ حَوۡلَيۡنِ كَامِلَيۡنِۖ لِمَنۡ أَرَادَ أَن يُتِمَّ ٱلرَّضَاعَةَ** ﴾ [البقرة : ٢٣٣] ، وهذا حكم في أسلوب تقريري ، يرفض ضمنًا أي رضاعة من غير الأم إلا اضطرارًا ، وبذلك أشارت الآية ضمنًا إلى رفض الرضاعة الصناعية ، وعدم اللجوء إليها إلى للضرورة القصوى .

٢٥- إن التشريع الإسلامي لم يغفل قضية ترتيب البدائل في حالة عجز الأم الأصلية عن الإرضاع ، إذ أباح الله سبحانه وتعالى للوالدين الاستعانة بأم مرضع

مقابل أجر معلوم حفظًا لحياة الوليد، وضمانًا لسلامة نموه، فيقول تعالى: ﴿ وَإِنْ أَرَدتُّمْ أَن تَسْتَرْضِعُوٓا۟ أَوْلَـٰدَكُمْ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ إِذَا سَلَّمْتُم مَّآ ءَاتَيْتُم بِٱلْمَعْرُوفِ ﴾ [البقرة: ٢٣٣].

أي أن التشريع الإسلامي اهتم اهتمامًا فائقًا بتلك المرحلة من الحياة (مرحلة الرضاع) حيث ألزم الأم بها وحرم عليها التوقف عنها بغيًا وأضرارًا وحدد لها مدتها وأساليبها كما حدد أيضًا البدائل المباحة في حالة التعذر الطبيعي وكرم عملية الإرضاع نفسها كأسلوب فطري تتعلق به وشائج الروابط والعلاقات الأسرية وهذه العناية التشريعية الفائقة لا يوجد لها مثال سابق في أية تشريعات أخرى.

وصدق الله العظيم القائل: ﴿ وَوَصَّيْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ بِوَٰلِدَيْهِ حَمَلَتْهُ أُمُّهُۥ وَهْنًا عَلَىٰ وَهْنٍ وَفِصَـٰلُهُۥ فِى عَامَيْنِ أَنِ ٱشْكُرْ لِى وَلِوَٰلِدَيْكَ إِلَىَّ ٱلْمَصِيرُ ﴾ [لقمان: ١٤]، والقائل: ﴿ وَوَصَّيْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ بِوَٰلِدَيْهِ إِحْسَـٰنًا ۖ حَمَلَتْهُ أُمُّهُۥ كُرْهًا وَوَضَعَتْهُ كُرْهًا ۖ وَحَمْلُهُۥ وَفِصَـٰلُهُۥ ثَلَـٰثُونَ شَهْرًا ﴾ [الأحقاف: ١٥]، والقائل: ﴿ وَٱلْوَٰلِدَٰتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَـٰدَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ ۖ لِمَنْ أَرَادَ أَن يُتِمَّ ٱلرَّضَاعَةَ ۚ وَعَلَى ٱلْمَوْلُودِ لَهُۥ رِزْقُهُنَّ وَكِسْوَتُهُنَّ بِٱلْمَعْرُوفِ ۚ لَا تُكَلَّفُ نَفْسٌ إِلَّا وُسْعَهَا ۚ لَا تُضَآرَّ وَٰلِدَةٌۢ بِوَلَدِهَا وَلَا مَوْلُودٌ لَّهُۥ بِوَلَدِهِۦ ۚ وَعَلَى ٱلْوَارِثِ مِثْلُ ذَٰلِكَ ۗ فَإِنْ أَرَادَا فِصَالًا عَن تَرَاضٍ مِّنْهُمَا وَتَشَاوُرٍ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْهِمَا ۗ وَإِنْ أَرَدتُّمْ أَن تَسْتَرْضِعُوٓا۟ أَوْلَـٰدَكُمْ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ إِذَا سَلَّمْتُم مَّآ ءَاتَيْتُم بِٱلْمَعْرُوفِ ۗ وَٱتَّقُوا۟ ٱللَّهَ وَٱعْلَمُوٓا۟ أَنَّ ٱللَّهَ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ ﴾ [البقرة: ٢٣٣].

إن معجزة واحدة كهذه كافية لمن يحترم الحقيقة العلمية بأن يسلم بأن القرآن الكريم هو كلام الله الحق الذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه ويقول تعالى: ﴿ وَيُرِيكُمْ ءَايَـٰتِهِۦ فَأَىَّ ءَايَـٰتِ ٱللَّهِ تُنكِرُونَ ﴾ [غافر: ٨١].

الخـــاتمـــة

إن الحديث فيما سبق كان سيرًا مع منهج الصف الأول الإعدادي لمادة العلوم مع إشارات مختلفة من الإعجاز العلمي ، ومر الحديث حول الإعجاز العلمي في نواحٍ متعددة مثل الفيزياء والكيمياء ، وفي عالم البحار ، والطب ، والبيئة ، الحيوان ، والمادة ، والذرة ، والكرة الأرضية ، والصخور الأرضية ، والجهاز الحركي ، والصحة الغذائية ، والجغرافيا ، والحفريات .

وهناك أنواع عديدة من الإعجاز العلمي مثل : الإعجاز التشريعي ، والتصويري ، والبلاغي ، والعددي ، البياني ، وفي الفلك ، والمجرات ، وفي علم الحشرات ، والوراثة ، والزراعة ، والطب الوقائي ، والطب النفسي ، وغيرها .

وما ذكر فيما سبق هو بعض مما هو في مجاله وما يملك البشر إلا القليل من العلم .

وهذه سلسلة من عدة أجزاء هذه هو الجزء الأول منها ، وقريبًا بعون الله الجزء الثاني .

ولقد راجع البحث لُغويًا الأستاذ الفاضل محمود أبو النور ، موجه اللغة العربية بالتعليم الثانوي بمحافظة الإسماعيلية ، واستفدت كثيرًا من خبرته ، وكذلك استفدت من تعليقات وبعض اعتراضات الأستاذ الفاضل محمد دسوقي على رجب ، واستفدت من تعليقات الأستاذ الفاضل أسامه صلاح مدرس اللغة العربية .

وكنت دائم الرجوع لتفسير الآيات القرآنية من كتب التفسير ولم أنقل حديثًا واحدًا إلا وبينت إسناده وبذلت ما في الوسع ولقد قرأت القرآن العظيم مرات ،

وكان من ضمن النيات استخراج آيات الإعجاز العلمي فاستخرجت أكثر من (١١٧٠ آية) تتحدث عن الإعجاز العلمي وأسأل الله وهو خير مسئول تيسير الحديث حولها في هذه السلسلة .

وأسأل الله الإخلاص في الأعمال حتى لا تضيع هباء ونسألكم الدعاء بالتوفيق لإتمام ما بقى وما كان من خير فمن الله وما كان من نقص أو عيب فمن نفسي والشيطان .

والله من وراء القصد .

هشام محمد عاطف

الإسماعيلية - ٠١٢٥٠٤٦٢٩٥

المصادر والمراجع

١- القرآن الكريم .
٢- المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم للأستاذ محمد فؤاد عبد الباقي .
٣- أساسيات العلوم الذرية : م / أحمد عبد الوهاب (القاهرة مكتبة وهبة ١٤٠٤هـ/ ١٩٨٤م) .
٤- الإسلام وحماية البيئة أ.د / آمنة نصير (القاهرة قضايا إسلامية العدد (٧٦) ، ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م) .
٥- الإشارات القرآنية للسرعة العظمى والنسبية أ.د / منصور محمد حسب النبي (القاهرة دار المعارف ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م) .
٦- إعجاز آيات القرآن في بيان خلق الإنسان أ.د / محمد فياض (القاهرة دار الشروق ١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م) .
٧- إعجاز الطب النبوي للدكتور / السيد الجميلي بتقديم الدكتور / حسين مؤنس رئيس تحرير الهلال الأسبق (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٧م) .
٨- الإعجاز الطبي في القرآن للدكتور / السيد الجميلي بتقديم الشيخ محمد متولي الشعراوي وشيخ المحققين إبراهيم الإبياري - الطبعة المصرية الأولى (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٧م واللبنانية ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م) .
٩- الإعجاز الكوني في القرآن للدكتور / السيد الجميلي ، الطبعة الأولى اللبنانية (١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م والمصرية ١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م) .
١٠- الإعجاز العلمي في القرآن للدكتور / السيد الجميلي ، الطبعة الأولى المصرية (١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م واللبنانية ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م) .

١١- الانفجار الكبير أو مولد الكون أمير شمشك ترجمة أورخان محمد علي (المنصورة دار الكلمة ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م) .

١٢- التلوث البيئي والهندسة الوراثية د/ علي محمد علي عبد الله (القاهرة الهيئة المصرية العامة للكتاب مكتبة الأسرة ١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م) .

١٣- أساسيات الجيولوجيا التاريخية أ.د/ عبد الجليل هويدي ، أ.د/ محمد أحمد هيكل (القاهرة مكتبة الدار العربية للكتاب ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٤م) .

١٤- أصول الدعوة د/ عبد الكريم زيدان (بيروت مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع ١٤٢١هـ/ ١٩٩٠م) .

١٥- الإعجاز العلمي في الإسلام أ/ محمد كامل عبد الصمد (القاهرة : الدار المصرية اللبنانية ١٤١١هـ/ ١٩٩٠م) .

١٦- الإسلام في عصر العلم للدكتور/ محمد أحمد الغمراوي ، إعداد وتقديم د/ أحمد عبد السلام الكرداني طبعة مصر (١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م) .

١٧- تفسير البحر المحيط لأبي حيان .

١٨- تفسير الطبري .

١٩- تفسير القرطبي .

٢٠- تفسير ابن كثير .

٢١- تفسير مفاتيح الغيب (التفسير الكبير) للرازي .

٢٢- حكم الإسلام في التدخين ، الشيخ أبو بكر الجزائري (الإسماعيلية ، مكتبة البخاري) .

٢٣- دائرة المعارف العالمية المصورة دار الكتاب المصري .

٢٤- الذرة تسبح لله ، أمير شمشك ترجمة أورخان محمد علي (القاهرة : المختار الإسلامي) .

٢٥- الزمان بين العلم والقرآن ، أ.د / منصور محمد حسب النبي (القاهرة : دار المعارف ، ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م) .

٢٦- سنن أبي داود .

٢٧- سنن ابن ماجة .

٢٨- سنن الترمذي .

٢٩- صحيح البخاري وفتح الباري بشرح صحيح البخاري لابن حجر .

٣٠- صحيح مسلم بن الحجاج النيسابوري .

٣١- صور من تسبيح الكائنات لله للدكتور / زغلول النجار (القاهرة نشر نهضة مصر للطباعة والنشر ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

٣٢- عالم الأفلاك للدكتور / إمام إبراهيم أحمد (القاهرة ، الهيئة المصرية للكتاب ١٤٠٦هـ/ ١٩٨٦م) .

٣٣- فصل المقال في ظاهرة الزلزال ، أ.د / أحمد فؤاد باشا (القاهرة : مطابع الأوفست بشركة الإعلانات الشرقية ١٤١٣هـ/ ١٩٩٢م) .

٣٤- في ظلال القرآن ، الأستاذ / سيد قطب (القاهرة : دار الشروق ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م) .

٣٥- فقه السنة ، الشيخ / السيد سابق (القاهرة نشر دار الفتح للإعلام العربي الطبعة الأولى ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م ثلاثة أجزاء) .

٣٦- القرآن والجغرافيا الفلكية ، أ.د / حسن أبو العنين (العبيكان ، الرياض ج ١ ، ١٤١٦هـ/ ١٩٩٦م) .

٣٧- اللبن وقيمته الغذائية ، د / علي أحمد الشحات ، الهيئة المصرية للكتاب ١٤٠٥هـ/ ١٩٨٥م) .

٣٨- لسان العرب لابن نظور ، طبعة بيروت .

٣٩- الله والعلم الحديث ، م / عبد الرازق نوفل (القاهرة : دار الشروق ، ١٤١٩هـ/ ١٩٩٨م) .

٤٠- الماء والحياة بين الوفرة والندرة ، أ.د / أحمد محمد عمر (القاهرة : مطابع الأهرام ، العدد ٦٦ ، ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .

٤١- مجلة الأزهر ، أ/ إسراء على محمد (القاهرة : صفر ١٤١٢هـ/ ١٩٩١م) .

٤٢- مجلة الأزهر ، أ.د/ أحمد فؤاد باشا (القاهرة : شعبان ١٤١٠هـ/ ١٩٨٩م) .

٤٣- مجلة الإعجاز العلمي الأعداد (٨ ـ ٩ ـ ١٥) لهيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة بمكة المكرمة .

٤٤- من أوجه الإعجاز العلمي في الرضاعة ، أ.د / أحمد شوقي إبراهيم ، د / إسلام محمد الشبراوي (رحمه الله) (القاهرة : المجلس الأعلى للشئون الإسلامية ، العدد ٩٢ ، ١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م) .

٤٥- من أوجه الإعجاز العلمي في عالم البحار ، هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة بمكة المكرمة الشيخ عبد المجيد الزنداني ، أ / محمد إبراهيم السمرة ، د/ دركابر سادارو ١٤٢١هـ/ ٢٠٠٠م) .

٤٦- مقدمة من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم أ /أحمد فراج لمؤلفه د/ زغلول راغب النجار .

٤٧- مسند الإمام أحمد .

٤٨- مع الطب في القرآن د/ عبد الحميد دياب ، د/ أحمد قرقور (القاهرة ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢م) .

٤٩- المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة ، أ.د / أحمد شوقي إبراهيم (القاهرة : دار الفكر العربي ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م أربعة أجزاء) .

٥٠- من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، أ.د / زغلول راغب النجار (القاهرة : هيئة الكتاب ١٤٢٢هـ / ٢٠٠٢م ج ١) .

٥١- من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، أ.د / زغلول راغب النجار (القاهرة : مكتبة الشروق الدولية ١٤٢٢هـ / ٢٠٠٢م ج ٢) .

٥٢- من أوجه الإعجاز العلمي في مجال العدوي ، هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة بمكة المكرمة ، ١٤٢١هـ / ٢٠٠١م) .

٥٣- موسوعة الإشارات العلمية في القرآن الكريم والسنة النبوية د / عبد الباسط الجمل ، د / داليا صديق الجمل (القاهرة : هيئة الكتاب ١٤٢٢هـ / ٢٠٠٢م) .

٥٤- من روائع الإعجاز العلمي في القرآن ، د / عاطف قاسم المليجي (القاهرة : النهار للطباعة والنشر والتوزيع ١٤٢٢هـ / ٢٠٠٢م) .

٥٥- موسوعة الإعجاز العلمي في الحديث النبوي أ.د / أحمد شوقي إبراهيم (القاهرة دار الفكر العربي ١٤٢٣هـ / ٢٠٠٣م ثلاثة أجزاء) .

٥٦- معجم النباتات والأعشاب الطبية ، د / عامر النجار (القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٤٢٧هـ / ٢٠٠٦م) .

٥٧- النباتات والحيوانات كغذاء ودواء ، أ.د / جمال الدين حسين مهران (القاهرة ، العدد ٩٤ ، ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٣م) .

٥٨- وجعلنا من الماء كل شيء حي للدكتور / محمد رشاد الطوبي ، سلسلة أقرأ رقم ٥٠٧ دار المعارف بالقاهرة .

******

فهرس

****

المكتب العربي
للصف والإخراج الفني
almaktabal3araby@hotmail.com
almaktabal3araby@yahoo.com
هاتف ٠٠٢٠١٠٥٧٣٠٤٠٩

سيصدر بمشيئة الله قريباً للمؤلف

(الماء وأصل الحياة)

مطبعة العمرانية
تليفون ٣٧٥٦٢٩٩